

VOT 71701

**ANALISIS PENYEDIAAN TEMPAT LETAK  
KERETA MENGIKUT JENIS GUNATANAH  
BANDAR- BANDAR DI MALAYSIA**

**(CAR PARKING PROVISION ANALYSIS BASED ON THE  
LAND USE TYPES FOR MALAYSIAN TOWNS)**

MOHD NOOR AWANG

RESEARCH VOTE NUMBER:  
71701

Jabatan Perancang Bandar dan Wilayah  
Fakulti Alam Bina  
Universiti Teknologi Malaysia.

2003

## ABSTRACT

The growth of both urban functions and the number of population who own and use motor vehicles in their daily activities has increased the demand for vehicle parking spaces for all categories of land uses. These growth, together with the increase in density and intensity of developments such, as residential, industrial and commercial land uses, make the existing parking guidelines and parking standards for all Malaysian cities obsolete. As parking demand and parking requirements change very fast, this study looks into the approaches and methods which have been used in other cities in their works in revising their parking guidelines and standards to suit the current situation within their context. These cities are Singapore, Santa Clarita (USA), Hong Kong and the Gold Coast (Australia). The existing parking guidelines and standard for a number of Malaysian towns i.e. Johor Bahru, Seremban, Shah Alam, Melaka and Taiping have been examined for their suitability to the current situation and it was discovered that they were insufficient and no longer suitable. The actual demand for parking spaces for a number of towns were surveyed and the results show that these towns experienced acute shortage of parking spaces for certain categories of land uses, especially for offices and commercial areas. The study recognizes the complexity of parking provision because the demand for parking spaces very much depends on the level of economic development of a particular town. The parking guidelines and parking standards proposed by this study has included some new standards for certain types of land uses such as golf courses, public libraries, hospitals, condominiums and town houses. Apart from proposing the increase in parking provision for certain types of land use, the study also suggests the overall improvements in parking guidelines and in parking provision. The concept of shared parking for commercial and services land uses is expected to result in optimum utilisation of parking spaces. Mechanical parking would be more suitable for older parts of the city, which are normally characterised by the lack of space, as the system will relatively occupy smaller land area to accommodate the same number of parking lots compared to conventional types of parking systems. The new approach proposed by this study is the use of modal split model by the local planning authority in assessing parking space requirement. On-street parking are discouraged in most parts of the city, but a limited very short term parking should be allowed only in certain areas. The provision of heavy vehicle parking spaces near residential and industrial areas are expected to solve problems related to road safety and the environment. Examples of layouts, lot sizes and the concept of landscape for parking areas are provided for easy reference by the local authority. Parking facilities with special design for disabled are included in the proposed guidelines and standards.

## ABSTRAK

Pertumbuhan fungsi bandar serta peningkatan penggunaan kereta motor menyebabkan permintaan yang tinggi ke atas ruang letak kereta untuk semua jenis guna tanah bandar. Perkembangan ini yang diikuti dengan peningkatan padatan pembangunan guna tanah seperti kediaman, industri dan perdagangan, menjadikan garis panduan dan piawaian tempat letak kereta sedia ada bagi bandar-bandar di Malaysia lapok. Oleh kerana permintaan kepada tempat letak kereta dan keperluannya berlaku dengan begitu cepat, kajian ini telah membuat rujukan kepada pendekatan dan kaedah yang telah digunakan oleh lain-lain bandar dalam mengkaji semula garis panduan dan piawaian untuk disesuaikan dengan keadaan semasa dalam konteks mereka. Bandar-bandar tersebut ialah Singapura, Santa Clarita (USA), Hong Kong dan Gold Coast. Piawaian dan garis panduan tempat letak kereta sedia ada bagi beberapa bandar di Malaysia iaitu Johor Bahru, Seremban, Shah Alam, Melaka dan Taiping telah diperiksa dan mendapati garis panduan dan piawaian berkenaan tidak lagi sesuai dengan keadaan semasa. Permintaan sebenar ke atas ruang letak kereta untuk beberapa buah bandar telah disurvei dan menunjukkan terdapat ketidakcukupan yang ketara untuk kategori guna tanah tertentu terutama pejabat dan perdagangan. Kajian ini memahami kerumitan dalam penyediaan tempat letak kereta kerana permintaannya banyak bergantung kepada tahap kemajuan ekonomi sesuatu bandar. Garis panduan dan piawaian tempat letak kereta yang dicadang oleh kajian ini memasukkan piawaian baru untuk guna tanah tertentu seperti padang golf, perpustakaan awam, hospital, kondominium dan *town house*. Disamping mencadang peningkatan tempat letak kereta terutama untuk guna tanah perumahan berpadatan tinggi, kajian juga mencadangkan peningkatan piawaian tempat letak kereta dibuat secara menyeluruh. Konsep tempat letak kereta jenis 'shared parking' untuk guna tanah perkhidmatan dan perdagangan dijangka dapat mengoptimumkan penggunaan ruang letak kereta. Sistem tempat letak kereta mekanikal lebih sesuai untuk kawasan lama di pusat bandar yang mengalami masalah kekurangan ruang. Pendekatan baru yang diketengahkan oleh kajian ini ialah menggunakan model pecahan mod untuk menilai keperluan tempat letak kereta oleh pihak berkuasa tempatan. Letak kereta di atas jalan tidak digalakkan dikebanyakan kawasan di pusat bandar, letak kereta jangka pendek terhad boleh dibenarkan hanya di kawasan tertentu. Penyediaan tempat letak kenderaan berat berhampiran kawasan perumahan dan industri dijangka dapat menyelesaikan masalah keselamatan dan alam sekitar. Contoh susun atur, saiz lot dan konsep landskap kawasan letak kereta disediakan untuk rujukan pihak berkuasa berkaitan. Tempat letak kereta dengan rekabentuk khusus untuk kegunaan golongan kurang upaya dimasukkan dalam garis panduan dan piawaian yang dicadangkan.

## SENARAI KANDUNGAN

Bil.	Isi Kandungan	Muka Surat
	<b>PENGHARGAAN</b>	<b>i</b>
	<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
	<b>ABSTRACT</b>	<b>iii</b>
	<b>SENARAI KANDUNGAN</b>	<b>iv</b>
<b>1.0</b>	<b>Pengenalan</b>	<b>1</b>
1.1	Masalah Tempat Letak Kereta	3
1.2	Kepentingan Kajian Tempat Letak	4
1.3	Matlamat Dan Objektif Kajian	5
1.4	Pemilihan Kawasan Kajian	5
<b>2.0</b>	<b>KEMUDAHAN TEMPAT LETAK KERETA</b>	<b>7</b>
2.1	Bentuk-Bentuk Penyediaan Tempat Letak Kereta	8
2.2	Kaedah-Kaedah Pengurusan Tempat Letak Kereta Pinggir Jalan	9
2.3	Kaedah-Kaedah Kawalan Tempat Letak Kereta Luar Jalan	10
2.4	Piawaian Perancangan Tempat Letak Kereta	12
2.4.1	Perbandingan Piawaian Perancangan Tempat Letak Kereta	13
<b>3.0</b>	<b>ISU DAN MASALAH PENYEDIAAN DAN PENGURUSAN TEMPAT LETAK KERETA DI BANDAR</b>	<b>16</b>
3.1	Pertambahan Pesat Kenderaan	16
3.2	Pertumbuhan Sektor Perniagaan Dan Perkhidmatan	16
3.3	Penawaran Tempat Letak Kereta Percuma	17
3.4	Perkhidmatan Pengangkutan Awam Yang Kurang Cekap	17
3.5	Pertambahan Tempat Letak Kereta Sementara	17
3.6	Bayaran Tempat Letak Kereta Yang Rendah	18
3.7	Tempat Letak Kereta Untuk Orang Cacat	18
<b>4.0</b>	<b>PENDEKATAN KAJIAN PENYEDIAAN PIAWAIAN TEMPAT LETAK KERETA</b>	<b>19</b>
4.1	Pengumpulan Data Primer	19
4.1.1	Kajian Tempat Letak Kereta Kawasan Komersial	20
4.1.2	Kajian Tempat Letak Kereta Kawasan Industri	21
4.1.3	Kajian Tempat Letak Kereta Kawasan Perumahan	21
4.1.4	Kajian Tempat Letak Kereta Kawasan Institusi	22
4.1.5	Kajian Tempat Letak Kereta Kemudahan Awam	22
4.1.6	Kajian Tempat Letak Kereta Kawasan Rekreasi	22
4.2	Pengumpulan Data Sekunder	23
4.3	Hasil Kajian	23
<b>5.0</b>	<b>BENTUK-BENTUK TEMPAT LETAK KERETA SEDIA ADA</b>	<b>24</b>
5.1	Jenis-Jenis Tempat Letak Kenderaan	25
5.1.1	Tempat Letak Kenderaan Luar Jalan ( <i>Off-Street Parking</i> )	25
5.1.2	Tempat Letak Kereta Pinggir Jalan ( <i>On Street Parking</i> )	27
<b>6.0</b>	<b>PENGUKURAN PENGGUNAAN TEMPAT LETAK KERETA</b>	<b>29</b>
6.1	Himpunan Penggunaan Ruang Letak Kereta	30



6.2	Jangka Masa Letak Kereta ( <i>Parking Duration</i> )	31
<b>7.0</b>	<b>PENGURUSAN TEMPAT LETAK KERETA</b>	<b>37</b>
7.1	Kaedah-Kaedah Pengurusan Tempat Letak Kereta Pinggir Jalan	37
7.2	Kaedah Pengurusan Tempat Letak Kereta Luar Jalan	39
<b>8.0</b>	<b>PENILAIAN SISTEM TEMPAT LETAK KERETA</b>	<b>42</b>
<b>9.0</b>	<b>PIAWAIAN TEMPAT LETAK KERETA DI SEMENANJUNG MALAYSIA</b>	<b>44</b>
9.1	Perbandingan Piawaian Perancangan Tempat Letak Kereta Mengikut Pihak Berkuasa Tempatan	45
9.2	Perbandingan Kadar Bayaran Letak Kereta Yang Dikenakan Oleh Pihak Berkuasa Tempatan	57
<b>10.0</b>	<b>PERBANDINGAN PIAWAIAN TEMPAT LETAK KERETA DI LUAR NEGARA</b>	<b>61</b>
10.1	Piawaian Tempat Letak Kereta Di Santa Clarita	61
10.2	Piawaian Tempat Letak Kereta Di Singapura	65
<b>11.0</b>	<b>SISTEM KAWALAN TEMPAT LETAK KERETA YANG DIIMPLEMENTASIKAN DI LUAR NEGARA</b>	<b>71</b>
11.1	Kawasan Bayaran Guna Jalan ( <i>Area Road Pricing</i> ) (ARP) Di Singapura	71
11.2	Bayaran Guna Jalan Secara Elektronik ( <i>Electronic Road Pricing</i> ) (ERP) Di Hong Kong	72
11.3	Perbandingan Antara Arp Dan Erp	74
<b>12.0</b>	<b>ANALISIS TEMPAT LETAK KERETA</b>	<b>75</b>
<b>13.0</b>	<b>TEMPAT LETAK KERETA PUSAT MEMBELI BELAH</b>	<b>75</b>
13.1	Perolehan ( <i>Turnover</i> )	76
13.2	Kadar Muatan ( <i>Occupancy Rate</i> )	77
13.2.1	Kuala Lumpur	79
13.2.2	Johor Bahru	80
13.2.3	Kuantan	81
13.2.4	Batu Pahat	84
13.3	Jangka Masa Perletakan ( <i>Parking Duration</i> )	85
13.3.1	Kuala Lumpur	85
13.3.2	Johor Bahru	87
13.3.3	Kuantan	89
13.3.4	Batu Pahat	89
<b>14.0</b>	<b>AKTIVITI LETAK KENDERAAN DI PEJABAT</b>	<b>91</b>
14.1	Perolehan ( <i>Turnover</i> )	91
14.2	Kadar Muatan ( <i>Occupancy Rate</i> )	92
14.3	Jangka Masa Letak Kereta ( <i>Parking Duration</i> )	96
<b>15.0</b>	<b>INSTITUSI</b>	<b>100</b>
15.1	Aktiviti Letak Kenderaan Di Hospital	100
15.2	Perolehan Letak Kereta ( <i>Parking Turnover</i> )	100

15.3	Kadar Muatan Tempat Letak Kereta ( <i>Occupancy Rate</i> )	101
15.4	Jangka Masa Perletakan ( <i>Parking Duration</i> )	104
<b>16.0</b>	<b>AKTIVITI LETAK KERETA DI PERPUSTAKAAN</b>	<b>107</b>
16.1	Perolehan Letak Kereta ( <i>Parking Turnover</i> )	107
16.1.1	Kadar Muatan Tempat Letak Kereta ( <i>Occupancy Rate</i> )	108
16.1.2	Jangka Masa Letak Kereta ( <i>Parking Duration</i> )	109
<b>17.0</b>	<b>LAIN-LAIN GUNATANAH</b>	<b>111</b>
17.1	Aktiviti Letak Kenderaan Di Kompleks Sukan)	111
17.1.1	Perolehan Tempat Letak Kereta Kompleks Sukan	111
17.1.2	Kadar Muatan Tempat Letak Kereta Kompleks Sukan	111
17.1.3	Jangka Masa Letak Kereta Kompleks Sukan	112
17.2	Aktiviti Letak Kereta Di Stesen LRT	113
17.2.1	Perolehan Letak Kereta Stesyen LRT	113
17.2.2	Kadar Muatan Letak Kereta Stesyen LRT	114
17.2.3	Jangka Masa Letak Kereta Stesyen LRT	115
17.3	Aktiviti Letak Kereta Di Stesen Bas	115
17.3.1	Perolehan Letak Kereta Stesyen Bas	116
17.3.2	Kadar Muatan Ruang Letak Kereta Terminal Makmur	116
17.3.3	Masa Letak Kereta di Terminal Makmur	117
17.4	Kereta Di Kawasan Rekreasi	118
17.4.1	Perolehan Letak Kereta di Taman Tasik Titiwangsa	118
17.4.2	Kadar Muatan Letak Kereta Taman Tasik Titiwangsa	119
17.4.3	Jangka Masa Letak Kereta di Taman Tasik Titiwangsa	120
17.5	Aktiviti Letak Kereta Di Lapangan Terbang	121
17.5.1	Perolehan Letak Kereta di Lapangan Terbang	121
17.5.2	Kadar Muatan Letak Kereta Lapangan Terbang	121
17.5.3	Jangka Masa Letak Kereta Lapangan Terbang	122
<b>18.0</b>	<b>CADANGAN GARIS PANDUAN DAN PIAWAIAN TEMPAT LETAK KERETA</b>	<b>123</b>
18.1	Cadangan Garis Panduan / Piawaian Keperluan Tempat Letak Kereta	124
18.1.1	Perumahan	125
18.1.2	Perniagaan	133
18.1.3	Perindustrian	150
18.1.4	Institusi	153
18.1.5	Lain-lain Aktiviti Bandar	158
18.2	Cadangan Piawaian Reka Bentuk Tempat Letak Kereta	160
18.2.1	Jenis-jenis Tempat Letak Kereta yang Dicapadangkan	160
18.2.2	Jarak antara dinding dengan dinding atau <i>interlocking dengan interlocking</i>	162
18.2.3	Kelebaran Kawasan Tempat Letak Kereta	163
18.2.4	Dimensi Tempat Letak Kereta Bagi Jalan Sehala	165
18.2.5	Dimensi Tempat Letak Kereta Bagi Jalan Dua Hala	166
18.2.6	Dimensi Tempat Letak Kereta Di Jalan <i>Cul-De-Sac</i>	167
18.2.7	Cadangan <i>Curb</i> (Batu Penepi) Tempat Letak Kereta	168
18.2.8	Cadangan Lanskap Bagi Kawasan Tempat Letak Kereta	170
18.2.9	Ramp	172
18.2.10	Tempat Letak Kereta Orang Cacat	173
<b>RUJUKAN</b>		<b>176 - 177</b>

## SENARAI RAJAH

Bil.	Isi Kandungan	Muka Surat
5.1	Reka Bentuk Tempat Letak Kereta Yang Biasa Digunakan	28
6.1	Corak Perletakan Kereta Di Pusat Bandar Conventry	30
6.2 (a)	Jangka Masa Perletakan Di Tempat Letak Kereta Pinggir Jalan Dan Luar Jalan di Sebuah Bandar Amerika Syarikat	31
6.2 (b)	Gambaran Masalah Kekurangan Tempat Letak Kereta Luar Jalan Di Sebuah Bandar Amerika Syarikat	32
6.3	Kesan Kawalan Jangka Masa Terhadap Ciri-ciri Perletakan Di Sebuah Bandar Amerika Syarikat	34
6.4	Jangka Masa Perletakan Berdasarkan Tujuan Di Sebuah Bandar Amerika Syarikat	36
13.1	Perbandingan Purata Perolehan Letak Kereta ( <i>Turnover</i> ) Bagi Bandar-Bandar Terpilih Di Semenanjung Malaysia	77
13.2	Perbandingan Purata Kadar Muatan Tempat Letak Kereta Bandar-Bandar Terpilih Di Semenanjung Malaysia	78
13.5	Permintaan Tempat Letak Kereta Setiap Setengah Jam Kuantan Plaza, Kuantan	83
13.6	Permintaan Tempat Letak Kenderaan Setiap Setengah Jam Di Summit Parade, Batu Pahat	84
13.7	Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Empat Buah Pusat Membeli-belah Kuala Lumpur	86
13.8	Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Empat Buah Pusat Membeli-belah Johor Bahru	88
13.9	Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Empat Buah Pusat Membeli-belah Johor Bahru	90
13.10	Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Pusat Membeli-belah Batu Pahat	90
14.1	Perbandingan Purata <i>Turnover</i> Bangunan Pejabat Bagi Bandar-bandar Di Semenanjung Malaysia	92
14.2	Permintaan Tempat Letak Kenderaan Setiap Setengah Jam Di Kawasan Kajian	96
14.3	Jangka Masa Perletakan Kenderaan Bagi Bangunan Pejabat Di Empat-empat Bandar Semenanjung Malaysia	98
15.1	Permintaan Tempat Letak Kenderaan Setiap Setengah Jam Di Hospital-hospital Kawasan Kajian	104
	Jangka Masa Perletakan Kenderaan Bagi Hospital Di Empat-empat Bandar Semenanjung Malaysia	106
16.1	Permintaan Tempat Letak Kenderaan Di Perpustakaan	109
16.2	Jangka Masa Perletakan Kenderaan Bagi Perpustakaan	110
17.1	Permintaan Tempat Letak Kenderaan Di Kompleks Sukan	112
17.2	Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Kompleks Sukan	113
17.3	Permintaan Tempat Letak Kenderaan Di Stesen LRT Ampang, Kuala Lumpur	114
17.4	Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Stesen LRT Ampang, Kuala Lumpur	115
17.5	Permintaan Tempat Letak Kereta Setiap Setengah Jam Di Terminal Makmur, Kuantan	117
17.6	Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Terminal Makmur, Kuantan	118
17.7	Permintaan Tempat Letak Kenderaan Setiap Setengah Jam di Tasik Titiwangsa, Kuala Lumpur	119
17.8	Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Tasik Titiwangsa, Kuala Lumpur	120
17.9	Permintaan Tempat Letak Kenderaan Setiap Setengah Jam Di Lapangan Terbang Subang, Kuala Lumpur	122
17.10	Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Lapangan Terbang Subang, Kuala Lumpur	122

18.1	Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Pembangunan Kondominium (Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 juta orang)	128
18.2	Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Pembangunan Kondominium (Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Kurang Daripada 1 juta orang)	129
18.3	Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Pembangunan Apartmen Kos Sederhana (Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 juta orang)	131
18.4	Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Pembangunan Apartmen Kos Rendah (Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 juta orang)	132
18.5	Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Premis Membeli Belah Di KPP (Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 juta orang)	133
18.6	Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Premis Membeli Belah Di KP (Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 juta orang)	137
18.7	Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Premis Membeli Belah Di Kawasan Had Bandaraya (Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 juta orang)	137
18.8	Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Premis Membeli Belah (Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Kurang 1 juta orang)	140
18.9	Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Premis Pejabat di KPP (Bandaraya Berpenduduk Melebihi 1 juta orang)	142
18.10	Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Premis Pejabat di Kawasan Had Bandaraya (Bandaraya Berpenduduk Melebihi 1 juta orang)	142
18.11	Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Premis Pejabat (Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Kurang 1 juta orang)	143
18.12	Keperluan Tempat Letak Kereta untuk Perkhidmatan Komersial	144
18.13	Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Hospital	154
18.14	Reka Bentuk Tempat Letak Kereta <i>off street</i>	160
18.15	Keperluan Ruang Dan Laluan Untuk Tempat Letak Kereta	161
18.16	Jarak Antara Dinding ke Dinding dan Interlocking ke Interlocking	163
18.17	Kelebaran Kawasan Tempat Letak Kereta Mengikut Jumlah Baris Yang Disediakan.	164
18.18	Dimensi Tempat Letak Kereta Sebelah Jalan Bagi Jalan Sehalu	165
18.19	Dimensi Tempat Letak Kereta Sebelah Jalan Bagi Jalan Sehalu	166
18.20	Dimensi Tempat Letak Kereta Sebelah Jalan Bagi Jalan Dua Hala	167
18.21	Dimensi Tempat Letak Kereta Sebelah Jalan <i>Cul-de-sac</i>	168
18.22	Ukuran yang diambil kira dalam menentukan curb	169
18.23	Ukuran Curb Bagi Setiap Jenis Tempat Letak Kereta	169
18.24	Cadangan Lanskap Bagi Kawasan Tempat Letak Kereta	172
18.25	Contoh Perletakan Tempat Letak Kereta Bagi Golongan Cacat di Sebuah Bangunan	174
18.26	Dimensi Tempat Letak Kereta Bagi Golongan Cacat	175
18.27	Dimensi Tempat Letak Kereta Golongan Cacat Di Dalam	175

## SENARAI JADUAL

Bil.	Isi Kandungan	Muka Surat
------	---------------	------------

6.1	Jangka masa Penggunaan Tempat Letak Kenderaan Berdasarkan Saiz Bandar	34
9.1 (a)	Perbandingan Piawaian Bagi Perumahan Pangsa Kos Rendah	46
9.1 (b)	Perbandingan Piawaian Bagi Perumahan Pangsa Kos Sederhana	47
9.1 (c)	Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Kondominium	47
9.1 (d)	Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Gunatanah Perdagangan / Pusat Membeli Belah	48
9.1 (e)	Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Restoran	49
9.1 (f)	Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Hotel	50
9.1 (g)	Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Gunatanah Perindustrian	51
9.1 (h)	Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Kawasan Lapang	52
9.1 (i)	Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Kolam Renang Awam	53
6.1 (j)	Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Stadium	54
9.1 (k)	Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Gelanggang Sukan	55
9.1 (l)	Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi <i>Bowling</i>	55
9.1 (m)	Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Taman Hiburan	56
9.1 (n)	Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Pusat Sivik, Dewan Orang Ramai dan Auditorium	57
9.2 (a)	Perbandingan Kaedah Pengurusan Tempat Letak Kereta Yang Diamalkan Oleh Majlis Perbandaran	59
9.2 (b)	Perbandingan Kadar Bayaran Tempat Letak Kereta Yang Dikenakan Oleh Majlis Daerah.	60
10.1(a)	Keperluan Kelebaran Tempat Letak Kereta Di Santa Clarita	62
10.2(b)	Piawaian Keperluan Tempat Letak Kereta Di Santa Clarita Mengikut Luas Lantai	62
10.1(c)	Piawaian Tempat Letak Kenderaan Mengikut Gunatanah	63
10.1(d)	Piawaian Bagi Tempat Letak Kenderaan Bagi Golongan Kurang Upaya.	65
10.2(a)	Piawaian Tempat Letak Kereta Di Bandaraya Singapura	66
10.2(b)	Garis Panduan Tempat Letak Kereta Di Singapura	68
11.1	Kemasukan Kenderaan Ke Kawasan Larangan Kenderaan Di Pusat Bandar Singapura, Sebelum dan Selepas Skim Kawalan Ruang	72
11.2	Perbandingan Antara Skim ARP dan ERP	74
13.1	Perbandingan Kadar Perolehan Letak Kereta ( <i>Turnover</i> ) Kompleks Membeli Belah Untuk Bandar-Bandar Terpilih	76
13.2	Kadar Muatan Tempat Letak Kereta ( <i>Occupancy Rate</i> ) Kompleks Membeli Belah	78
14.1	Perbandingan Kadar <i>Turnover</i> Bagi Bangunan Pejabat Di Semenanjung Malaysia	91
14.2	Perbandingan <i>Occupancy Rate</i> Bagi Bangunan Pejabat Di Semenanjung Malaysia	93
15.1	Perbandingan Kadar <i>Turnover</i> Bagi Bangunan Pejabat Di Semenanjung Malaysia	101
15.2	Kadar Muatan Letak Kereta Bagi Hospital Di Semenanjung Malaysia	102
16.1	Perbandingan Perolehan Letak Kereta di Perpustakaan	107
18.1	Jarak Yang Diperlukan Di Antara Dinding Ke Dinding dan <i>Interlocking</i> ke <i>Interlocking</i>	162
18.2	Cadangan Tempat Letak Kereta Berdasarkan Jumlah Baris Dan Laluan Yang Disediakan	164
18.3	Ukuran Bagi Tempat Letak Kereta Jenis <i>Diagonal On Street</i>	170
18.4	Senarai Nama Pokok Yang Dicapadangkan Di Kawasan Tempat Letak Kereta	171
18.5	Keperluan Tempat Letak Kereta Golongan Cacat	175

## **PENGHARGAAN**

Pengkaji mengambil kesempatan ini untuk merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih kepada pihak pengurusan Pusat Pengurusan Penyelidikan (RMC) Universiti Teknologi Malaysia kerana telah memperuntukkan grant untuk kajian ini. Ucapan penghargaan dan terima kasih juga ditujukan kepada Prof. Dr. Supian bin Ahmad, Dekan Fakulti Alam Bina dan Prof. Madya Dr. Nor Haliza bt Madros, Timbalan Dekan (Lepas Ijazah dan Penyelidikan) di atas sokongan mereka kepada penyelidikan ini.

Pengkaji juga ini merakamkan penghargaan dan ucapan setinggi-tinggi terima kasih kepada mereka yang telah menyumbang secara langsung kepada kajian ini;

- i. Tuan Haji Alias bin Salleh, Pegawai Perancang Bandar, Majlis Perbandaran Kuantan; Encik Nor Azizi bin Mokhtar, Pegawai Perancang Bandar, Dewan Bandaraya Kuala Lumpur dan Tuan Haji Lokman bin Omar, Pegawai Perancang Bandar, Majlis Perbandaran Seremban di atas sokongan yang mereka berikan semasa kajian lapangan dijalankan.
- ii. Cik Fazliana bt Pazin (Pegawai Penyelidik), Encik Anisham bin Mohd Dom (Pembantu Makmal Pengangkutan) dan Cik Rafidah bt Tamadi (Kerani Penyelidikan) di atas sumbangan mereka dalam membantu Pengkaji dalam penyelidikan ini.
- iii. Mahasiswa 5SBW yang telah terlibat menjalankan survey tempat letak kereta di bandar-bandar yang terpilih sebagai sampel serta lain-lain maklumat untuk kajian ini.

Prof. Madya Mohd Noor Awang,  
Jabatan Perancangan Bandar dan Wilayah,  
Fakulti Alam Bina.  
21 Oktober 2003.

## **1.0 PENGENALAN**

Permintaan kepada ruang letak kereta yang semakin meningkat di kawasan bandar adalah disebabkan banyak faktor antaranya termasuklah pertambahan jumlah pemilikan kenderaan persendirian dikalangan penduduk bandar, bertambahnya fungsi pusat bandar, perkhidmatan pengangkutan awam yang kurang memuaskan, terdapat banyak ruang letak kereta dengan kadar bayaran yang rendah dan yang percuma dan lain-lain. Akibat dari keadaan di atas kebanyakan pusat-pusat bandar di Malaysia telah dibanjiri dengan kenderaan persendirian sehingga menimbulkan keadaan persekitaran yang kurang selesa kepada penghuni dan pengunjung bandar dan keadaan kurang selamat kepada penjalan kaki. Keadaan ini telaah menjadi satu masalah yang tidak mudah untuk diselesaikan memandangkan pembangunan ruang lantai secara berterusan dan besar-besaran terutama di pusat bandar memberikan tekanan yang tinggi kepada penjanaan trafik dan keperluan tempat letak kereta.

Berikutan dengan itu, banyak pihak pentadbiran bandar, terutama di negara-negara maju telah mengambil langkah-langkah perlu dalam usaha mengatasi masalah ini seperti meninggikan kadar bayaran letak kereta, menghadkan jangka masa meletak kereta, mempertingkatkan tahap perkhidmatan pengangkutan awam dan menyediakan tempat letak kereta berpusat di pinggir bandar. Tujuannya adalah untuk mengurangkan kemasukan kenderaan-kenderaan persendirian ke pusat bandar dan sekaligus mengawal peningkatan permintaan tempat letak kereta. Dalam usaha untuk memenuhi permintaan, piawaian-piawaian sedia ada telah dikaji semula untuk disesuaikan dengan masalah yang dihadapi dan piawaian ini berbeza dari bandar ke bandar. Dalam konteks Malaysia terdapat piawaian yang berbeza digunakan oleh Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) yang berlainan. Perbezaan ini terjadi adalah disebabkan beberapa faktor antaranya ialah kelainan tahap kesesakan di pusat bandar, tahap aksesibiliti pusat bandar, tahap pembangunan bandar dan tahap masalah trafik yang dialami dan sebagainya.

Terdapat sesetengah PBT di Semenanjung Malaysia menggunakan sebahagian piawaian yang digunakan di bandar-bandar di negara lain secara keseluruhannya dan ada pula yang telah membuat penyesuaian ke atas piawaian berkenaan mengikut keperluan setempat dengan mengambilkira masalah yang dihadapi di bandar-bandar berkenaan. Kebanyakan piawaian yang digubal adalah untuk mengimbangi antara permintaan dan penawaran tempat letak kenderaan di samping mengatasi masalah kesesakan dan ketidakselesaian yang dihadapi oleh pengguna bandar. Piawaian yang digubal juga telah mengambilkira langkah-langkah dan ciri-ciri keselamatan bagi sesebuah bandar tersebut. Kebanyakan dari piawaian-piawaian ruang letak kenderaan yang digunakan hari ini merupakan piawaian-piawaian lama yang telah dikeluarkan oleh pihak berkuasa atau badan-badan profesional di negara maju yang mungkin sudah tidak sesuai lagi untuk digunakan di Malaysia hari ini, disebabkan oleh beberapa keadaan seperti kadar milikan kenderaan saiz dan fungsi bandar yang telah terlalu banyak berubah, gaya hidup (*life style*), pendapatan isi rumah dan sebagainya. Tidak banyak pihak berkuasa tempatan di Malaysia membuat kajian semula secara menyeluruh dari segi kesesuaian ke atas piawaian yang mereka gunakan sehingga timbul berbagai masalah yang disebutkan diatas.

Mengikut sejarah kemudahan untuk tempat letak kereta telah bermula pada awal tahun 1920 an dan kesemua tempat letak kereta itu terletak di pusat bandar yang digunakan oleh orang-orang kaya dengan tujuan untuk melindungi cat kenderaan mereka. Ini bererti tempat letak kereta ini lebih merupakan tempat letak kereta bertutup iaitu seperti bangsal kereta yang juga mempunyai ruang atau bilik untuk para pemandu mereka berehat sambil menanti majikan mereka. Kelebaran setiap bangsal letak kereta ini adalah kira-kira 7 kaki. Bagi kawasan meletak kereta awam pula dijaga oleh '*parking attendants*' di mana setiap kereta yang hendak diletakkan di kawasan meletak kereta akan dipandu oleh '*parking attendants*' berkenaan. Maka kawasan meletak kereta pada masa tersebut mempunyai ruang masuk yang besar dan luas kerana para pemandu harus menanti giliran mereka untuk meletak kenderaan..



Dalam tahun-tahun 1950an rupa bentuk kawasan meletak kereta telah berubah dari keadaan bertutup kepada terbuka iaitu tidak berdinding untuk menjimatkan kos dan ini juga selari dengan perubahan struktur dan bentuk kereta pada masa itu. Pertengahan tahun-tahun 1950an juga telah melihat perubahan kaedah kepada pemandu sendiri untuk meletakkan kenderaan. Sistem tiket juga telah diperkenalkan. Mulai pertengahan tahun-tahun 1960an sehingga sekarang banyak berlaku perubahan terhadap kawasan meletak kenderaan di mana ia adalah berdasarkan ciri-ciri guna tanah dan memberikan lebih keselesaan kepada pengguna. (George A. Devlin, 1983).

### **1.1 Masalah Tempat Letak Kereta**

Apabila tahap pemilikan kenderaan dan penggunaan kenderaan bertambah dikalangan penduduk, terutama penduduk bandar di Malaysia, timbul beberapa masalah yang berkaitan dengan tempat letak kereta di bandar-bandar iaitu iaitu ketidak-cukupan tempat letak kereta serta penawaran tempat letak kereta tidak menepati permintaan dari segi kawasan perletakan dan sebagainya. Keadaan ini menjadi semakin rumit untuk diselesaikan disebabkan tidak ada keseragaman piawaian yang digunapakai oleh bandar-bandar Semenanjung Malaysia sehingga menimbulkan masalah kepada pemaju hartanah dalam usaha menyediakan ruang letak kereta. Walaupun terdapat Pihak Berkuasa Tempatan yang menggunakan piawaian untuk tempat letak kereta bagi kawasan pentadbirannya tetapi kebanyakannya merupakan piawaian yang telah diubah suai dari piawaian luar negara tanpa membuat kajian saintifik dan terperinci sehingga menimbulkan banyak masalah dari segi permintaan dan penawaran. Antara masalah tersebut ialah berlakunya *illegal parking*, terlalu banyak kenderaan yang berlegar mencari ruang letak kenderaan sehingga mengganggu kelesaan awam, terutamanya pejalan kaki di pusat bandar dan sebagainya. Sesetengah piawaian yang digunapakai sudah terlalu lama, di mana sewaktu piawaian itu mula digunakan kadar milikan kereta persendirian adalah rendah dan jumlah ruang lantai di kawasan bandar juga kecil. Ini sudah semestinya piawaian berkenaan menjadi tidak sesuai digunakan lagi dalam keadaan sekarang.

## 1.2 Kepentingan Kajian Tempat Letak

Kajian mendapati bahawa secara puratanya sejumlah 8360 jam daripada 8760 jam dalam setahun, sebuah kereta berada dalam keadaan "berhenti". (*John Brierry, 1972*). Kira-kira 95% daripada hayat kenderaan bermotor bukan dalam keadaan bergerak tetapi dalam keadaan "berhenti". (*Harry Dupree, 1987*). Keadaan ini menyebabkan perlunya tempat-tempat khas disediakan untuk menempatkan kenderaan-kenderaan yang berada dalam keadaan "berhenti". Keperluan ini ketara kerana pertambahan bilangan kenderaan sentiasa berlaku dan dengan kadar yang tinggi.

Perkembangan ekonomi yang baik di sesebuah bandar memberi peluang kepada peningkatan pendapatan isi rumah, sekaligus meningkatkan kemampuan penduduk untuk memiliki dan menggunakan kenderaan terutama untuk perjalanan ke tempat kerja. Kepesatan ekonomi juga menggalakkan pembangunan ruang lantai perniagaan dan pejabat secara besar-besaran di pusat bandar yang akhirnya menarik trafik yang tinggi dan meningkatkan keperluan ruang letak kereta.

Penawaran tempat letak kereta harus disesuaikan dengan permintaan dan juga keupayaan ruang dalam kawasan bandar kerana jika penawaran terlalu rendah ianya akan menjejaskan kepentingan perniagaan dan fungsi bandar kerana ia akan melemahkan tarikan sesuatu aktiviti terutama aktiviti perniagaan. Masalah kekurangan tempat letak kereta ini tidak mampu diselesaikan dengan penyediaan tempat letak kereta yang baru sahaja tanpa sebarang langkah sokongan. Oleh itu, kajian semula piawaian tempat letak kereta yang baru untuk seluruh bandar-bandar di Semenanjung Malaysia perlu dilakukan.

Terdapat empat buah bandar yang telah dipilih sebagai sampel dalam membuat survey lapangan kajian semula piawaian tempat letak kereta bandar-bandar

Semenanjung Malaysia. Bandar-bandar yang terpilih adalah seperti berikut:- **Bandaraya Kuala Lumpur, Bandaraya Johor Bahru, Bandar Kuantan dan Batu Pahat.** Pemilihan ini adalah berdasarkan kepada "*sample size*" yang mengambilkira jumlah penduduk, perletakan, status dan fungsi bandar-bandar berkenaan.

### 1.3 Matlamat Dan Objektif Kajian

**“Menghasilkan garis panduan dan piawaian (manual) kemudahan letak kereta yang komprehensif dan praktikal sebagai panduan yang boleh diguna-pakai oleh pihak-pihak berkuasa di dalam merancang dan membangunkan bandar.”**

Objektif kajian yang telah digariskan di dalam asas rujukan adalah seperti berikut:

- i.) Untuk menghasilkan garis panduan tempat letak kereta bermotor dan tidak bermotor dalam kawasan bandar.
- ii.) Untuk menghasilkan piawaian tempat letak kereta untuk kenderaan bermotor dan tidak bermotor untuk perumahan, perdagangan, perindustrian, institusi, rekreasi serta lain-lain tempat kemudahan awam mengikut kategori bandar.
- iii.) Untuk menentukan reka bentuk tempat letak kereta mengikut jenis seperti '*offstreet*', '*on-street*' dan juga '*multi-storey parking*'.

### 1.4 Pemilihan Kawasan Kajian

Pada asasnya pemilihan kawasan kajian adalah berdasarkan kepada jumlah penduduk seluruh Semenanjung Malaysia dan status bandar iaitu: -

- i.) Bandaraya / ibu negara yang mana penduduk melebihi 1 juta orang;
- ii.) Bandaraya / ibu negeri bilangan penduduk 500,000 - 1 juta orang;
- iii.) Majlis Perbandaran bilangan penduduk 300,000 - 500,000;
- iv.) Majlis Daerah bilangan penduduk kurang dari 300,000 orang.

Berdasarkan kepada statistik penduduk bandar-bandar Semenanjung Malaysia, Bandaraya Kuala Lumpur, Johor Bahru, Kuantan dan Batu Pahat telah dipilih sebagai sampel untuk kajian lapangan bagi kajian ini.

Pemilikan kenderaan juga menjadi salah-satu faktor pemilihan bandar-bandar di atas; di mana pemilikan kenderaan persendirian di Johor Bahru semakin meningkat sepanjang tahun yang mana akan menandakan trip yang tinggi iaitu sebanyak 913,264 sehari pada tahun 1992, dan meningkat kepada 1,415,000 sehari pada tahun 2000 dan akan terus meningkat kepada 1,816,000 sehari pada tahun 2010. (*Laporan Kajian Pengangkutan Rancangan Struktur MPJB, 1992*).

Manakala untuk Bandaraya Kuala Lumpur jumlah kenderaan yang memasuki pusat bandar setiap hari berjumlah 704,000 yunit pada tahun 1992 dan tahun 1993 berjumlah 804,200 yunit dengan pertambahan 14.2 peratus. Pada tahun 1995 kenderaan bermotor yang memasuki Bandaraya Kuala Lumpur meningkat kepada 1.2 juta yunit sehari dan sudah pasti pada tahun 2000 bilangan kenderaan semakin bertambah (*Laporan SUARA BANDARAYA, Feb- April 1994*). Pecahan mod (*modal split*) juga memainkan peranan yang penting dalam penentuan pemilihan kawasan kajian di mana pecahan mod (*modal split*) untuk Kuala Lumpur adalah 22:78, Johor Bahru 24:76 dan Kuantan 35:65.

Pembangunan dan pertumbuhan ekonomi yang pesat di bandar-bandar yang terpilih juga memainkan peranan dalam pemilihan kawasan. Pembangunan ruang lantai perdagangan akan memberi kesan kepada keadaan trafik dan keperluan tempat letak kereta. Pembangunan-pembangunan tersebut akan

menjanakan trip kenderaan yang tinggi ke pusat bandar raya. Mengikut *Vergil G. Stover* dan *Frank J. Koepke*, bagi setiap 100 meter persegi ruang lantai yang akan dibangunkan, aktiviti pejabat akan menarik 2.2 trip kenderaan sehari, aktiviti perniagaan menjanakan 1.8 trip kenderaan dan hotel pula 1.5 trip kenderaan (*Vergil G Stover dan Frank J Koepke*).

## **2.0 KEMUDAHAN TEMPAT LETAK KERETA**

Tempat letak kereta adalah satu kemudahan yang sangat mustahak dalam perancangan pengangkutan dan trafik. Penyediaan kemudahan tempat letak kereta yang baik dan sistematik adalah satu cara untuk mengawal aliran trafik di samping dapat memberi kemudahan tempat letak kereta yang mencukupi kepada pengguna kereta yang mengunjungi pusat bandar. Tempat letak kereta juga mempengaruhi kemajuan aktiviti-aktiviti guna tanah lain di pusat bandar. Penyediaan yang tidak mencukupi akan menyebabkan aktiviti-aktiviti bandar tidak dapat berkembang dengan baik. Secara umum, tempat letak kereta boleh dikatakan sebagai kemudahan yang menyokong fungsi sesebuah bandar. Tetapi penyediaan tempat letak kereta yang berlebihan di bandar-bandar besar akan menggalakkan lebih ramai penduduk membuat perjalanan ke bandar menggunakan kenderaan persendirian yang boleh menjejaskan kualiti persekitaran bandar, terutama sekali dari segi pencemaran udara, visual intrusion, keselamatan pejalan kaki, kesesakan trafik dan sebagainya.

Banyak pendapat mengatakan bahawa apabila jumlah tempat letak kereta di bandar dikurangkan ia boleh memaksa sebahagian dari pengguna pengangkutan sendiri bertukar mod perjalanan mereka kepada mengguna pengangkutan awam. Atas kepercayaan itu terdapat bandar-bandar besar di dunia yang mengurangkan bilangan tempat letak kereta di pusat bandar dan pada masa yang sama meningkatkan kualiti perkhidmatan pengangkutan awam untuk menggalakkan berlakunya pertukaran mod. Kemudahan tempat letak kereta juga perlu disediakan di tempat-tempat khusus seperti di stesen-stesen komuter dan LRT (park-and-ride) untuk menyokong perkhidmatan

pengangkutan awam. Pengurangan tempat letak kereta di pusat bandar dapat memulihkan pemandangan di kawasan-kawasan bandar dan mengurangkan jumlah trip yang dibuat oleh kenderaan persendirian untuk masuk ke kawasan bandar.

## **2.1 Bentuk-Bentuk Penyediaan Tempat Letak Kereta**

### **i. Bentuk Tempat Letak Kereta Tetap**

Tempat letak kereta tetap banyak terdapat di kawasan-kawasan perumahan, pusat membeli-belah dan sebagainya memandangkan jenis guna tanah tersebut mempunyai ramai pengunjung, pekerja dan pengguna lain yang kebanyakan mempunyai kenderaan bermotor dan menggunakan tempat letak kereta secara tetap. Ia biasanya disediakan dalam jumlah yang besar sama ada di kawasan terbuka dengan lot-lot tetap dan tersusun, di dalam bangunan bertingkat atau di '*basement*' (*basement parking*). Kebanyakannya diuruskan oleh pihak swasta dengan mengenakan caj tertentu. Walau bagaimanapun, ia boleh juga disediakan dalam kuantiti kecil iaitu di pinggir-pinggir jalan dengan menggunakan sistem tiket dan di jalankan oleh Pihak Berkuasa Tempatan,

### **ii. Bentuk Tempat Letak Kereta Sementara**

Tempat letak kereta sementara disediakan untuk kawasan tanpa aktiviti kekal seperti tempat pertunjukan terbuka, stadium (untuk waktu-waktu tertentu) dan sebagainya memandangkan ia tidak ekonomik dari segi penggunaan untuk penyediaan tempat letak kereta tetap. Bagaimanapun, terdapat juga tempat letak kereta sementara disediakan di atas tapak pembangunan komited (*committed development*) di sekitar kawasan aktiviti tetap seperti kawasan pejabat atau pusat perdagangan. Tempat letak kereta seumpama ini lazimnya disediakan di kawasan terbuka dalam saiz yang besar, tanpa lot-lot tetap. Penggunaannya bergantung kepada saiz ruang

yang disediakan dan perletakan kereta adalah berdasarkan ruang-ruang kosong.

## **2.2 Kaedah-Kaedah Pengurusan Tempat Letak Kereta Pinggir Jalan**

Larangan meletakkan kenderaan biasa dikenakan di laluan bas, berhampiran dengan persimpangan, kawasan-kawasan membeli-belah yang sibuk atau jalan-jalan yang sempit. Selain daripada itu, terdapat tiga cara pengurusan tempat letak kereta pinggir jalan.

### **i. Sistem Resit**

Pengurusan letak kereta melalui sistem resit digunakan secara meluas di Malaysia terutamanya pada tahun-tahun 1970 an. Ia biasanya digunakan di tempat-tempat yang dikunjungi oleh orang ramai seperti pusat membeli-belah atau pejabat. Kaedah sistem resit ini adalah satu cara untuk memastikan pengguna ruang letak kereta jangka pendek (*short-term parkers*) mempunyai peluang yang cukup untuk menggunakan ruang-ruang letak kereta di pinggir jalan kerana had masa maksimum meletakkan kereta boleh ditetapkan.

### **ii. Letak Kereta Bermeter**

Kaedah pengurusan menggunakan letak kereta bermeter ini biasanya digunakan di bandar-bandar yang mempunyai isipadu trafik yang tinggi. Sesuatu kawasan di dalam bandar yang dizonkan sebagai zon meter membolehkan perletakan kereta hanya di ruang-ruang bermeter. Dari segi pengurusan trafik, kaedah ini memungkinkan penggunaan tempat letak kereta yang lebih efektif dalam sehari dengan meningkatkan tahap penggunaan bagi setiap lot tempat kereta. Sistem ini dapat menampung lebih banyak kereta dalam satu-satu masa yang mana ia dapat

mengurangkan penyediaan tempat-tempat letak kereta yang baru. Penggunaan meter dengan had masa dua jam di pusat bandar London telah meningkatkan perolehan (*turnover*) kepada 5.5 kereta sehari berbanding dengan hanya 2.25 kereta sebelum had masa dikenakan. (*R.Gakenheiner, 1978*).

### **iii. Pita Letak Kereta**

Sistem ini menggunakan 'kad pita letak kereta' yang mana semasa meletak kereta, pita ini perlu dipamerkan oleh pengguna di cermin hadapan kenderaan dan menandakan pada pita itu tempoh masa kenderaan akan diletakkan. Pita itu dipasang untuk menunjukkan masa tiba dan masa sepatutnya meninggalkan ruang tempat letak kereta. Kedua-dua masa ini dapat dibaca oleh kakitangan penguatkuasa letak kereta untuk tujuan kuatkuasa peraturan letak kereta yang diamalkan oleh pihak berkuasa tempatan yang berkenaan.

## **2.3 Kaedah-Kaedah Kawalan Tempat Letak Kereta Luar Jalan**

Kawalan terhadap tempat letak kereta luar jalan perlu diadakan di bandar-bandar besar yang mengalami kesesakan trafik yang serius di jalan-jalan utama. Ia membantu mengurangkan kemasukan kenderaan persendirian ke pusat bandar dan seterusnya mengawal peningkatan permintaan terhadap tempat letak kereta. Terdapat tiga kaedah untuk mengawal perletakan kereta di tempat letak kereta luar jalan.

### **i. Kawalan Ruang**

Kaedah kawalan ruang merupakan kawalan terhadap tempat letak kereta yang paling tegas dan boleh dilaksanakan di kawasan-kawasan pusat bandar yang mengalami kesesakan trafik yang serius. Kaedah ini



melibatkan penghapusan tempat-tempat letak kereta sedia ada dan pewartaan kawasan larangan bagi kenderaan (*vehicle restricted area*). Ia biasanya disusuli dengan penyediaan tempat letak kereta berpusat di pinggir pusat bandar. Sekiranya perlu, tempat-tempat letak kereta boleh dibenarkan di kawasan terbabit tetapi dengan jumlah dan penggunaan yang terhad.

## **ii. Kawalan Bayaran**

Tarif bagi tempat letak kereta boleh disesuaikan untuk mengawal penggunaan tempat letak kereta. Kadar bayaran boleh dibeza-bezakan mengikut zon untuk memberi kelebihan kepada pengguna jangka pendek (*short-term parkers*) dan mendenda *long-stay commuters*. Kaedah ini dapat dilaksanakan dengan mudah ke atas tempat-tempat letak kereta milik awam.

Keberkesanan kawalan bayaran bukan hanya bergantung kepada semata-mata kepada kadarnya tetapi juga strukturnya. Beberapa kemungkinan struktur adalah seperti berikut:

- a. Bayaran tetap dikenakan setiap kali pengguna meletakkan kereta.
- b. Bayaran tetap dikenakan mengikut jam dengan kadar yang tinggi pada waktu kemuncak tetapi lebih rendah di luar waktu kemuncak.
- c. Sejumlah bayaran tetap dikenakan untuk jam pertama, dengan tambahan untuk setiap jam berikutnya.
- d. Sejumlah bayaran tetap dikenakan untuk setiap perletakan dengan tambahan sekiranya sampai antara 7.30 pagi hingga 9.30 pagi dan keluar antara 4.00 petang hingga 6.30 petang. (*R.Gakenheimer, 1978*)

### iii. Kawalan Masa

Kawalan masa boleh dilaksanakan dengan menutup tempat-tempat letak kereta pada waktu-waktu puncak untuk menyekat penggunaan ruang-ruang letak kereta yang terhad oleh *long-stay commuters* (Gordon Wells, 1979). Langkah ini akan memberi lebih ruang kepada pengguna tempat letak kereta jangka pendek (*short-term parkers*) dan meningkatkan perolehan tempat letak kereta (*parking turnover*). Sekatan ini digunakan di jalan-jalan yang mempunyai isipadu trafik yang tinggi pada waktu kemuncak dan mengalami masalah kesesakan trafik. Seperti kawalan bayaran, kaedah ini juga lebih mudah dilaksanakan oleh Pihak Berkuasa Tempatan ke atas tempat-tempat letak kereta milik awam.

## 2.4 Piawaian Perancangan Tempat Letak Kereta

Piawaian perancangan tempat letak kereta merupakan piawaian yang digunakan sebagai garis panduan dalam penyediaan ruang letak kereta di pusat bandar. Ia terbahagi kepada piawaian tetap iaitu garis panduan perancangan yang ditetapkan dan diikuti dalam perancangan pembangunan contohnya satu lot tempat letak kereta bagi setiap 47 meter persegi ruang lantai perniagaan. Manakala piawaian berubah pula ialah yang tidak tetap dan sentiasa berubah mengikut kesesuaian tertentu.

Di Malaysia, penyediaan tempat letak kereta biasanya di rujuk kepada manual piawaian perancangan tempat letak kereta yang telah disesuaikan oleh Jabatan Perancangan bandar dan Desa dari piawaian perancangan seluruh negara. Walau bagaimanapun, terdapat beberapa piawaian perancangan tempat letak kereta yang digunakan oleh pihak berkuasa tempatan dalam menyediakan ruang yang secukupnya sama ada untuk unit-unit kedai, pejabat atau lain-lain aktiviti. Pemakaiannya adalah bergantung kepada kesesuaian piawaian dalam sesuatu

kawasan tersebut. Pihak majlis Perbandaran Shah Alam contohnya, menetapkan keperluan minimum penyediaan tempat letak kereta di kawasan pejabat perdagangan, pusat membeli-belah, butik, galeri dan rumah kedai adalah satu ruang letak kereta bagi setiap 47 meter persegi (500 kaki persegi) ruang lantai. Bagi kawasan pejabat perdagangan, tambahan sebanyak 10.0 peratus lagi perlu disediakan untuk kegunaan pelawat. Keperluan minimum untuk kawasan restoran, gerai makan dan kafeteria pula adalah satu ruang letak kereta bagi setiap 14.0 meter persegi (150 kaki persegi) ruang lantai dengan tambahan 10.0 peratus untuk pelawat sementara untuk kawasan pasar adalah satu ruang letak kereta bagi setiap 23.0 meter persegi (250 kaki persegi) ruang lantai.

Berbeza pula dengan pihak Majlis Perbandaran Kuala Terengganu, yang menetapkan keperluan minimum bagi penyediaan tempat letak kereta di kawasan rumah kedai adalah satu ruang letak kereta bagi setiap 93.0 meter persegi (1000 kaki persegi) ruang lantai sementara bagi kawasan pejabat pula adalah satu ruang letak kereta bagi setiap 130. 0 meter persegi (1500 kaki persegi) ruang lantai.

#### **2.4.1 Perbandingan Piawaian Perancangan Tempat Letak Kereta**

Secara umumnya piawaian tempat letak kereta di Malaysia adalah sama untuk kawasan Majlis Perbandaran dan Majlis Daerah, walau bagaimanapun untuk guna tanah perniagaan ianya agak berbeza di antara kawasan pentadbiran ini, iaitu berbeza dari segi kategori perniagaan khususnya untuk perniagaan yang '*higher order service*' seperti hotel, emporium, butik , restoran, pusat membeli-belah dsb. Piawaian untuk tempat letak kereta ini cuma ada untuk Majlis Perbandaran.

Piawaian yang telah dibentuk oleh ITE (*The Institute of Transportation Engineers*) yang digunapakai di USA adalah lebih umum iaitu tiada pembahagian kategori kawasan dan tidak diperincikan begitu juga dengan piawaian *Victorian Ministry of Planning and Environment*

(VMPE), yang digunakan di negara Australia . Namun piawaian tempat letak kereta yang digunakan *Lancashire Country Council, London (LCC)* adalah lebih terperinci.

Piawaian perancangan tempat letak kereta di Malaysia mempunyai kekurangan dari segi menyediakan ruang tempat letak kereta bagi golongan cacat kerana tiada sebarang piawaian yang disediakan untuk kegunaan golongan ini. Manakala untuk kawasan industri juga tiada piawaian yang dikeluarkan oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Malaysia (JPBD), padahal kawasan industri merupakan salah satu guna tanah yang terpenting di Malaysia. Bagi guna tanah rekreasi pula, tiada piawaian yang disediakan untuk golf resort, perkara ini terjadi mungkin kerana piawaian yang dikeluarkan oleh pihak JPBD ini agak lama iaitu pada tahun 1988.

Walaupun, terdapat juga piawaian yang digunakan di Malaysia yang lebih terperinci, ini kerana piawaian perancangan masih menitikberatkan kenderaan kecil seperti motosikal. Bagi hotel pula piawaian JPBD juga mengeluarkan piawaian yang terperinci dimana jumlah ruang letak kereta bergantung kepada jumlah bilik hotel berkenaan. Keadaan ini berbeza dengan piawaian yang digunakan di Amerika yang hanya menggunakan piawaian iaitu 1.25 ruang letak kereta bagi setiap bilik tidur. Manakala bagi Australia tiada langsung piawaian yang disediakan untuk guna tanah hotel. Sebaliknya London County Council pula menyediakan piawaian yang lebih terperinci kerana iaitu mengikut jumlah pekerjaan, pelanggan hotel dan pelanggan bar.

Bagi guna tanah perumahan pula nampaknya ITE lebih menumpukan kepada jenis rumah sesebuah, tidak seperti di Malaysia yang lebih menumpukan kepada rumah yang mempunyai tingkat iaitu rumah

berbentuk apartmen, flat atau kondominium. Walau bagaimana pun piawaian yang disediakan agak umum iaitu dengan mengambil kira jumlah unit rumah dengan tambahan 10 hingga 20 peratus ruang letak kereta untuk tetamu. Bagi rumah kediaman jenis teres pula hanya diperuntukkan sebuah petak ruang letak kereta untuk seunit rumah tanpa mengira jenis rumah berkenaan kerana bagi rumah jenis kos sederhana sepatutnya ruang letak kereta yang diperlukan adalah lebih dari 1 petak letak kereta memandangkan peningkatan ekonomi isi rumah yang pada puratanya memmiliki lebih dari sebuah kereta. Jika dibandingkan dengan LCC pula ianya lebih spesifik kepada jenis rumah dan turut mengambilkira jumlah tetamu. Untuk VMPE pula untuk guna tanah perumahan ia turut membahagikan kepada jenis rumah walaupun agak asas.

Manakala untuk guna tanah komersial pula, ITE lebih menumpukan kepada ruang pejabat sahaja. Bagi VMPE dan LCC pula telah membahagikan kepada ruang pejabat dan bank. Piawaian di Malaysia juga lebih tertumpu kepada ruang pejabat sahaja. Tetapi piawaian yang telah dikeluarkan oleh ITE bagi ruang perniagaan ia lebih menumpukan kepada jumlah keluasan per kaki persegi bagi menetapkan ruang letak kereta, contohnya 5 ruang letak kereta bagi setiap 1000 kaki persegi bagi pusat membeli-belah yang mempunyai keluasan lebih dari 600,000 kaki persegi dan seterusnya. VMPE pula hanya menumpukan kepada luas lantai secara umum iaitu contohnya untuk 100 meter persegi bagi pusat membeli-belah memerlukan 4 ruang letak kereta. Piawaian yang dikeluarkan oleh JPBD pula lebih terperinci iaitu untuk rumah kedai, pasar, pasar mini, bilik seminar dan sebagainya. Secara kesimpulannya terdapat kekurangan dan kelebihan dalam piawaian perancangan tempat letak kereta di Malaysia yang dikeluarkan oleh Jabatan Perancangan Bandar Dan Desa, Malaysia.

### **3.0 ISU DAN MASALAH PENYEDIAAN DAN PENGURUSAN TEMPAT LETAK KERETA DI BANDAR**

Masalah yang sering dihadapi oleh bandar-bandar besar adalah kekurangan ruang letak kereta yang disebabkan oleh pembangunan guna tanah yang pesat, pertambahan penduduk, pertambahan milikan kenderaan terutama kereta persendirian serta pertambahan dan peningkatan fungsi sesuatu bandar.

#### **3.1 Pertambahan Pesat Kenderaan**

Bandar-bandar di Semenanjung Malaysia telah mengalami pertambahan kenderaan yang pesat selaras dengan pertumbuhan ekonomi negara yang diikuti oleh pertambahan pendapatan isi-rumah yang secara langsung meningkatkan kuasa beli dan kemampuan untuk memiliki kenderaan persendirian turut bertambah. Dalam keadaan perkhidmatan pengangkutan awam bandar yang tidak memuaskan, lebih ramai pemilik kenderaan persendirian mengguna kereta persendirian untuk ketempat kerja, membeli-belah serta lain-lain tujuan perjalanan. Keadaan ini menjadikan permintaan kepada tempat letak kereta, terutama di pusat bandar bertambah dengan banyaknya.

#### **3.2 Pertumbuhan Sektor Perniagaan Dan Perkhidmatan**

Selaras dengan pembangunan ekonomi yang pesat, pertumbuhan ruang lantai untuk aktiviti perdagangan dan perkhidmatan semakin bertambah. Ini dapat dilihat dengan bertambahnya hotel-hotel, bangunan-bangunan tinggi yang menempatkan ruang-ruang pejabat yang eksklusif dan pusat perniagaan yang berskala besar. Pembangunan-pembangunan ini secara langsung telah menambahkan penjanaan trip ke pusat bandar terutama sekali oleh kenderaan persendirian untuk melakukan aktiviti harian.

### **3.3 Penawaran Tempat Letak Kereta Percuma**

Terdapat banyak bangunan-bangunan kerajaan terletak di pusat bandar menawarkan ruang letak kereta secara percuma kepada pekerja-pekerja mereka. Secara tidak langsung ia telah menggalakkan ramai pekerja mereka datang ke pejabat dengan menggunakan kenderaan persendirian, dan seterusnya menggunakan kenderaan persendirian untuk membuat lain-lain perjalanan ke lain-lain tempat dibandar sehingga menambahkan lagi permintaan kepada ruang letak kereta.

### **3.4 Perkhidmatan Pengangkutan Awam Yang Kurang Cekap**

Kebanyakan perkhidmatan pengangkutan awam adalah kurang cekap dari segi perkhidmatan mereka termasuk perkhidmatan yang tidak mengikut jadual, keadaan dan kualiti kenderaan pengangkutan awam yang tidak selesa, perletakan perhentian bas yang jauh dan kotor, banyak pengangkutan awam yang sering terperangkap di dalam kesesakan lalulintas terutamanya di waktu sesak (*peak hour*) dan lain-lain lagi. Ini adalah diantara faktor-faktor yang tidak menggalakkan sebahagian besar orang-orang yang membuat perjalanan tidak menggunakan perkhidmatan pengangkutan awam, sebaliknya mengguna kenderaan persendirian untuk hampir semua perjalanan. Keadaan ini menjadikan kedudukan pecahan mod (*modal split*) di bandar-bandar besar seperti Kuala Lumpur berada pada tahap 22:78, Johor Bahru 24:76 dan Kuantan 35:65.

### **3.5 Pertambahan Tempat Letak Kereta Sementara**

Akibat daripada tekanan kepada permintaan yang tinggi kepada tempat letak kereta di pusat bandar, kebanyakan kawasan-kawasan yang telah dicadangkan untuk pembangunan swasta telah digunakan sebagai tempat letak kenderaan sementara oleh para pemaju. Penyediaan ruang letak kereta tepi jalan telah juga disediakan dengan begitu banyak sekali kerana Pihak Berkuasa Tempatan terlalu akur kepada permintaan pengguna. Keadaan ini telah menjadi ruang

jalan semakin sempit untuk pergerakan kenderaan dan merupakan salah satu faktor kesesakan lalulintas di pusat bandar di samping menggalakkan lebih ramai orang yang memiliki kenderaan persendirian mengguna kenderaan sendiri ke pusat bandar.

### **3.6 Bayaran Tempat Letak Kereta Yang Rendah**

Kebanyakan bayaran letak kereta (*parking charges*) yang dikenakan sama ada ruang letak kereta awam atau swasta adalah rendah berbanding dengan faedah yang diperolehi dari menggunakan ruang letak kereta atau peluang yang diperolehi untuk letak kereta. Sebagai contohnya bayaran yang dikenakan hanya RM1.00 untuk sekali masuk ke kawasan meletak kenderaan sedangkan pemandu kenderaan boleh melakukan urusanniaganya yang bernilai berpuluh atau beratus kali ganda dari bayaran letak kereta. Keadaan ini secara tidak langsung telah menggalakkan orang ramai menggunakan kenderaan persendirian untuk ke pusat bandar.

### **3.7 Tempat Letak Kereta Untuk Orang Cacat**

Oleh kerana piawaian letak kereta yang diguna-pakai oleh hampir semua bandar di Semenanjung Malaysia adalah merupakan piawaian yang telah begitu lama disediakan, tidak ada piawaian yang disediakan untuk kegunaan golongan cacat. Pada masa ini bilangan pemandu yang terdiri dari orang-orang cacat semakin bertambah disebabkan rekabentuk kenderaan untuk golongan ini telah disediakan. Walau bagaimana pun diakhir-akhir ini telah menampakkan kesedaran ke arah penyediaan tempat letak kereta untuk pemandu cacat yang dibuat tanpa mengikut sebarang piawaian.



## **4.0 PENDEKATAN KAJIAN PENYEDIAAN PIAWAIAN TEMPAT LETAK KERETA**

Kajian ini akan dibuat melalui dua kaedah seperti berikut:-

### **4.1 Pengumpulan Data Primer**

Kajian ini adalah merupakan kajian lapangan di empat buah bandar yang telah dipilih iaitu **Bandaraya Kuala Lumpur, Bandaraya Johor Bahru, Kuantan dan Batu Pahat**. Bandar-bandar ini telah dipilih berasaskan jumlah penduduk serta fungsi bandar-bandar tersebut. Jumlah penduduk Bandaraya Kuala Lumpur adalah melebihi 1 juta orang dan ianya berfungsi sebagai ibu Negara, manakala untuk Bandaraya Johor Bahru pula jumlah penduduk adalah sekitar 600,000 dan berfungsi sebagai Majlis Bandaraya (ibu negeri) dan untuk bandar Kuantan pula mempunyai penduduk dalam lingkungan 350,000 orang, berfungsi sebagai ibu negeri dan bertaraf Majlis Perbandaran. Manakala bandar Batu Pahat pula adalah merupakan pusat daerah dengan saiz penduduk sekitar 250,000 orang dan berfungsi sebagai Majlis Daerah. Rasional yang telah diambil kira dalam memilih bandar-bandar tersebut adalah untuk mengkaji bagaimana permintaan dan penawaran tempat letak kereta di bandar-bandar yang mempunyai jumlah penduduk yang berbeza.

Kajian lapangan ini akan dibuat dengan dua cara iaitu:-

- a. **Parking Survey** dan
- b. **Kajian soal-selidik**

Kajian ini dimulakan dengan memilih guna tanah-guna tanah yang perlu dikaji iaitu yang terdiri daripada guna tanah-guna tanah di bawah:-

- i. Komersial
- ii. Perumahan
- iii. Industri
- iv. Institusi
- v. Rekreasi
- vi. Kemudahan Awam.
- vii. Terminal Pengangkutan

#### **4.1.1 Kajian Tempat Letak Kereta Kawasan Komersial**

Kajian tempat letak kereta untuk kawasan komersial ini telah dibahagikan kepada dua jenis iaitu untuk pejabat dan perniagaan. Bagi kajian untuk pejabat; dua jenis bangunan pejabat telah dipilih iaitu pejabat kerajaan dan pejabat swasta. Kajian yang dibuat ialah mengira bilangan lot tempat letak kereta dan merekodkan tahap penggunaannya selama 10 jam iaitu dari pukul 8.00 pagi hingga 5.00 petang.

Untuk kawasan perniagaan pula pemilihan dibuat berdasarkan jumlah keluasan ruang perniagaan (dalam kaki persegi) yang dikategorikan seperti berikut;

- a. melebihi 500,000 kaki persegi
- b. antara 300,000 - 500,000 kaki persegi
- c. antara 100,000 - 300,000 kaki persegi
- d. antara 25,000 - 100,000 kaki persegi
- e. kurang daripada 25,000 kaki persegi.

Kajian perniagaan juga telah dibahagikan kepada dua jenis iaitu kajian perniagaan sepenuhnya dan perniagaan bercampur dengan pejabat. Kajian tempat letak kenderaan untuk kawasan perniagaan sepenuhnya di jalankan selama **12 jam** iaitu dari pukul 10.00 pagi hingga 10.00 malam. Manakala survey tempat letak kereta untuk guna tanah komersial bercampur iaitu pejabat dan perniagaan di jalankan dari pukul 8.00 pagi sehingga 8.00 malam. Manakala untuk bangunan hotel pula kajian yang dilakukan adalah kajian soal selidik dan hotel-hotel ini dibahagikan kepada taraf bintang iaitu hotel 5 bintang, 4 bintang, 3 bintang dan tanpa bintang.

#### **4.1.2 Kajian Tempat Letak Kereta Kawasan Industri**

Untuk tujuan kajian ini, industri dibahagikan kepada tiga jenis iaitu industri berat, sederhana dan industri ringan. Kajian yang dijalankan di kawasan perindustrian adalah berbentuk soal selidik iaitu mengenai bilangan tempat letak kereta, keluasan dan bilangan pekerja mengikut kategori dsb.

#### **4.1.3 Kajian Tempat Letak Kereta Kawasan Perumahan**

Kajian tempat letak kereta untuk kawasan perumahan lebih menumpukan kepada perumahan berbentuk kondominium, apartmen dan '*walk-up*' flat. Kawasan perumahan jenis ini telah dibahagikan kepada tiga kategori iaitu kawasan perumahan mewah, sederhana dan rendah. Kajian ini juga di buat secara soal selidik kepada penghuni untuk mengetahui jumlah pemilikan kenderaan dan jumlah lot tempat letak kereta yang terdapat untuk yunit-yunit kediaman tersebut.

#### **4.1.4 Kajian Tempat Letak Kereta Kawasan Institusi**

Institusi dalam konteks ini telah dibahagikan kepada 3 jenis iaitu hospital, sekolah dan perpustakaan awam. Hospital dibahagikan kepada dua kategori iaitu hospital kerajaan dan hospital swasta. Kajian tempat letak kereta di kawasan hospital ini dibuat berdasarkan kepada bilangan katil pesakit dan jumlah bilangan lot tempat letak kereta. Kajian tempat letak kereta dilakukan selama 11 jam iaitu dan pukul 8.00 pagi sehingga 6.00 petang. Bagi sekolah pula kajian yang dilakukan adalah merupakan kajian soal selidik dan berdasarkan kepada jumlah kakitangan dan bilangan lot tempat letak kereta. Kaedah yang serupa digunapakai bagi kajian di kawasan perpustakaan awam.

#### **4.1.5 Kajian Tempat Letak Kereta Kemudahan Awam**

Kajian tempat letak kereta untuk berbagai jenis kemudahan awam adalah terbahagi kepada lima jenis kemudahan awam, iaitu masjid, cinepleks (panggung wayang), kompleks sukan, terminal bas dan lapangan terbang. Kajian ini dibuat secara pemerhatian, soal selidik dan '*parking survey*'. Bagi kajian untuk terminal bas adalah untuk membandingkan petak bas dengan jumlah tempat letak kereta dan untuk lapangan terbang pula ialah membandingkan jumlah penumpang dengan tempat letak kereta.

#### **4.1.6 Kajian Tempat Letak Kereta Kawasan Rekreasi**

Bagi kawasan rekreasi, taman permainan dan rekreasi awam, kajian yang dilakukan adalah dari segi bilangan lot tempat letak kenderaan berbanding dengan keluasan kawasan rekreasi. Data-data telah diperolehi dari survey lapangan di atas adalah dalam bentuk:-

- i. *Parking duration*/ Jangka masa pengguna meletak kereta.

- ii. *Parking demand* / Permintaan tempat letak kereta
- iii. *Parking turnover*/ Perolehan tempat letak kereta

#### **4.2 Pengumpulan Data Sekunder**

Untuk pengumpulan data sekunder pula, pihak perunding telah meminta kerjasama dari seluruh Pihak Berkuasa Tempatan Semenanjung Malaysia membekalkan piawaian tempat letak kereta untuk berbagai jenis guna tanah dan fungsi yang digunapakai di dalam kawasan pentadbiran mereka. Ini bertujuan untuk membuat perbandingan mengenai piawaian-piawaian yang digunapakai diseluruh Semenanjung Malaysia.

#### **4.3 Hasil Kajian**

Kajian ini akan menghasilkan satu piawaian tempat letak kereta yang sesuai dengan jumlah kenderaan semasa dan berdasarkan kepada kriteria setempat. Piawaian ini akan mengandungi piawaian tempat letak kereta untuk beberapa guna tanah baru dan rekabentuk baru yang belum ada sebelum ini. Selain dari itu, ia juga memasukkan elemen-elemen keselamatan, alam sekitar dan nilai masyarakat penyayang.

## **5.0 BENTUK-BENTUK TEMPAT LETAK KERETA SEDIA ADA**

Terdapat dua jenis bentuk tempat letak kenderaan yang terdapat di seluruh negara, iaitu tempat letak kenderaan tetap dan tempat letak kenderaan sementara.

### **i. Tempat Letak Kereta Tetap**

Tempat letak kereta tetap banyak terdapat di kawasan-kawasan perumahan, pejabat, pusat membeli-belah dan sebagainya memandangkan jenis gunatanah tersebut mempunyai pengunjung, pekerja dan pengguna lain yang kebanyakannya mempunyai kenderaan bermotor dan menggunakan tempat letak kereta secara tetap. Ia biasanya disediakan dalam jumlah yang besar sama ada di kawasan terbuka dengan lot-lot tetap dan tersusun, di dalam bangunan bertingkat atau di bawah bangunan (*basement parking*). Kebanyakan tempat letak kenderaan jenis ini diuruskan oleh pihak swasta dengan menggunakan sistem tiket. Walau bagaimanapun, ia boleh disediakan dalam kuantiti yang kecil jumlahnya iaitu di pinggir-pinggir jalan dengan menggunakan sistem tiket dan diuruskan oleh pihak berkuasa tempatan.

### **ii. Tempat Letak Kereta Sementara**

Tempat letak kereta sementara disediakan untuk kawasan tanpa aktiviti kekal seperti pasar malam, tempat pertunjukan hiburan terbuka dan sebagainya memandangkan ia tidak ekonomik dari segi penggunaan untuk penyediaan tempat letak kereta tetap. Bagaimanapun, terdapat juga tempat letak kereta sementara disediakan di atas tapak pembangunan yang telah ditetapkan (*committed development*) di sekitar kawasan aktiviti tetap seperti kawasan pejabat. Tujuannya untuk mempergunakan ruang kosong dan mendapat hasil sebelum pembangunan sebenar dilaksanakan. Tempat letak kereta seumpama ini biasanya disediakan di kawasan terbuka dalam saiz yang besar, tanpa lot-lot

tetap. Penggunaannya bergantung kepada saiz ruang yang disediakan dan perletakan kereta berdasarkan ruang-ruang kosong.

## **5.1 Jenis-Jenis Tempat Letak Kenderaan**

### **5.1.1 Tempat Letak Kenderaan Luar Jalan (*Off-Street Parking*)**

Penyediaan tempat kereta luar jalan sebahagian besarnya disediakan dalam bentuk tetap. Terdapat lima jenis tempat letak kereta luar jalan seperti yang dinyatakan di bawah.

#### **a. Tempat Letak Kereta Permukaan**

Tempat letak kereta permukaan merupakan satu kawasan lapang yang dijadikan tempat meletak kereta atau satu kawasan letak kereta yang besar dengan rekabentuk dan susunatur yang baik, mengelilingi satu pusat membeli-belah dan meliputi kawasan tiga kali ganda kawasan pusat membeli-belah itu sendiri (*John Brierley, 1972*). Ia sesuai disediakan di pinggir bandar kerana nilai tanahnya lebih rendah berbanding pusat bandar dan kebanyakannya diuruskan dengan menggunakan sistem bayaran (*fee-charging system*) yang memerlukan atendan atau mesin menjual tiket (*ticket vending machine*) atau menggunakan meter letak kereta.

#### **b. Tempat Letak Kereta Bertingkat**

Tempat letak kereta bertingkat adalah salah satu bentuk alternatif tempat letak kereta dikawasan yang mempunyai nilai tanah yang tinggi. Tempat letak kereta bertingkat direka bentuk dengan kapasiti yang dapat menampung bilangan optimum kenderaan antara 500 hingga 750 buah kenderaan (*John Brierley, 1972*). Pengurusan dan operasi tempat letak kereta

bertingkat boleh dijalankan secara *customer parking*, *attendant parking* atau kombinasi kedua-duanya.

#### **c. Tempat Letak Kereta Atas Bumbung**

Tempat letak kenderaan jenis ini merupakan salah satu penyelesaian terdekat kepada masalah penyediaan kemudahan itu di kawasan tepubina bandar. Walaupun kos untuk kerja-kerja struktur agak tinggi, penjimatan yang diperolehi tanpa pengambilan tanah boleh menampung kos tersebut.

#### **d. Tempat Letak Kereta Bawah Tanah**

Tempat letak kereta jenis ini boleh disediakan di bahagian bawah bangunan hotel, pusat membeli-belah, di bawah jalan raya, taman awam atau pusat komuniti. Bayaran yang dikenakan di tempat-tempat letak kereta jenis ini adalah lebih tinggi berbanding dengan tempat letak kereta jenis lain.

#### **e. Tempat Letak Kereta Mekanikal**

Tempat letak kereta jenis ini digunakan di tempat-tempat letak kereta bertingkat. Kereta dibawa ke atendan bertugas (*reception boy*) di mana terdapat *stacking device* dan diangkat secara automatik lalu bergerak ke tepi ruang kosong yang ditentukan. Kereta akan dikeluarkan juga secara mekanikal apabila dikehendaki. Kelemahan utama sistem ini adalah kemungkinan kerosakan sistem mekanikal dan kegagalan mengeluarkan kereta dengan segera apabila diperlukan.



### 5.1.2 Tempat Letak Kereta Pinggir Jalan (*On Street Parking*)

Penyediaan tempat kereta pinggir jalan sangat popular di pusat-pusat bandar disebabkan tekanan nilai tanah yang tinggi, dan juga kesukaran untuk mendapatkan tanah-tanah kosong untuk dijadikan kawasan letak kereta luar jalan. Oleh kerana setiap kawasan di pusat bandar digunakan untuk pembangunan guna tanah lain, penyediaan tempat letak kereta tertumpu di tepi-tepi jalan (*Gordon Wells, 1979*).

Tempat letak kereta pinggir jalan disediakan dalam tiga bentuk bergantung kepada kapasiti dan kelebaran jalan. Rajah 5.1 menunjukkan rekabentuk yang diperlukan oleh setiap jenis tempat letak kenderaan berserta dengan ukuran-ukuran yang tertentu.

- a. *Perpendicular parking* (90 darjah)
- b. *Parallel parking* (180 darjah)
- c. *Angle atau Diagonal parking* (30,45,60 dan 90 darjah) (*L.R Kadiyali, 1978*)

Jadual 3.2(a)

A	B	C	D	E
2.1	4.2	3.65	4.5	4.2
2.3	4.6	3.95	4.7	4.3
2.5	5.0	4.30	4.85	4.5
2.7	5.4	4.65	5.0	4.7

Jadual 3.2 (b)

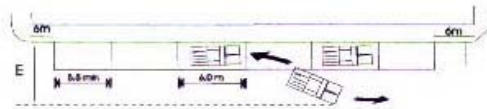
A	B	C	D	E
2.1	3.4	2.4	5.5	5.0
2.3	3.5	2.5	5.6	5.1
2.5	3.7	2.6	5.65	5.15
2.7	3.8	2.7	5.75	5.25

Jadual 3.2(c)

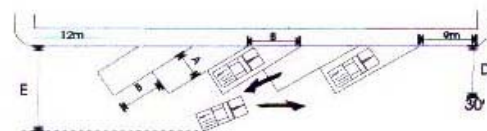
A	B	C	D	E
2.4	2.75	1.4	5.9	5.25
2.5	2.9	1.45	5.95	5.3
2.6	3.0	1.5	5.95	5.35
2.7	3.1	1.55	6.0	5.4

Jadual 3.2(d)

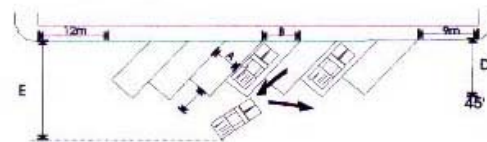
A	B	C	D	E
2.4	2.4	-	5.4	4.8
2.5	2.5	-	5.4	4.8
2.6	2.6	-	5.4	4.8
2.7	2.7	-	5.4	4.8



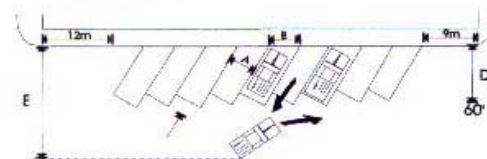
Rajah 3.2(a)



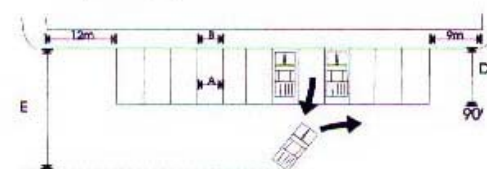
Rajah 3.2(b)



Rajah 3.2(c)



Rajah 3.2 (d)



**Rajah 5.1: Reka Bentuk Tempat Letak Kereta Yang Biasa Digunakan**

## 6.0 PENGUKURAN PENGGUNAAN TEMPAT LETAK KERETA

Kajian tempat letak kereta memerlukan satu kajian lapangan untuk mengenalpasti tahap penawaran, permintaan dan penggunaan tempat letak kereta. Kajian lapangan ini perlu mengandungi senarai terperinci jenis tempat letak kereta dan jumlah ruang yang ada di kawasan yang dikaji. Lokasi, kawalan, sekatan masa dan pengurusan di tempat-tempat letak kereta terbabit perlu diberi perhatian. Dalam kajian tempat letak kereta, tahap penggunaan ruang tempat letak kereta diukur dengan melihat kepada beberapa aspek utama seperti berikut;.

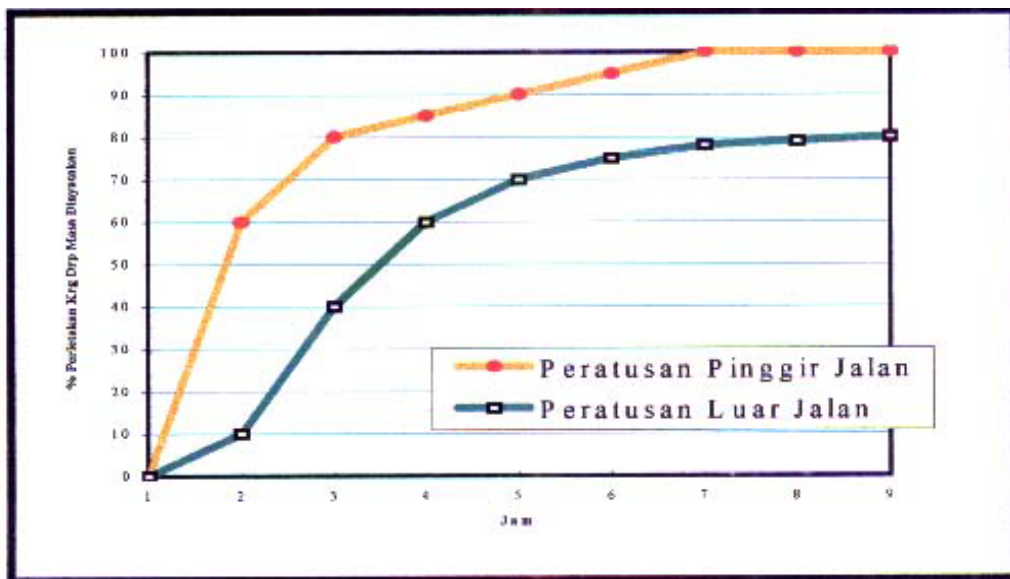
### 6.1 Himpunan Penggunaan Ruang Letak Kereta

Himpunan penggunaan ruang letak kereta (*parking accumulation*) merujuk kepada bilangan kenderaan yang diletakkan di sesuatu kawasan pada jangka masa tertentu. Jumlah himpunan (*accumulation*) untuk suatu jangka masa tertentu memberikan jumlah perletakan kereta (*parking load*) untuk jangka masa tersebut dalam unit kenderaan jam (*vehicle hour*).

Rajah 6.1 menunjukkan ciri-ciri keluk himpunan penggunaan ruang letak kereta bagi pusat bandar Coventry. Jumlah kereta yang diletakkan bertambah dengan cepat antara pukul 8.00 pagi dan 9.00 pagi. Ia berterusan tetapi dengan lebih perlahan apabila kemasukan golongan pekerja mula digantikan oleh pembeli/pelanggan dan mereka dengan lain-lain tujuan. Himpunan tertinggi penggunaan ruang letak kereta adalah menjelang tengah hari. Himpunan penggunaan ruang letak kereta meningkat kembali antara 1.00 petang dan 2.00 petang apabila pekedai dan pekerja masuk semula ke pejabat dan kemasukan pembeli/pelanggan baru bermula. Waktu petang juga menarik lebih ramai pelawat berbanding waktu pagi.

Puncak himpunan penggunaan ruang letak kereta (*accumulation*) untuk keseluruhan hari dapat dilihat antara 2.30 petang dan 4.00 petang. Selepas waktu itu, pergerakan keluar besar-besaran berlaku apabila waktu pejabat tamat menyebabkan himpunan penggunaan ruang letak kereta (*accumulation*) menurun. Walau bagaimana pun, waktu puncak kecil (*minor peak*) akan wujud selepas itu apabila pengunjung pusat-pusat hiburan mula masuk ke pusat bandar.

Bagi bandar-bandar kecil himpunan penggunaan ruang letak kenderaan (*accumulation*) menurun dengan ketara ketika waktu rehat tengah hari. Kedaan ini penurunan ini berkurangan apabila saiz bandar bertambah dan berkemungkinan tidak berlaku langsung di bandar-bandar yang mempunyai jumlah penduduk melebihi 800,000 orang (F.D.Hobbs, 1979).

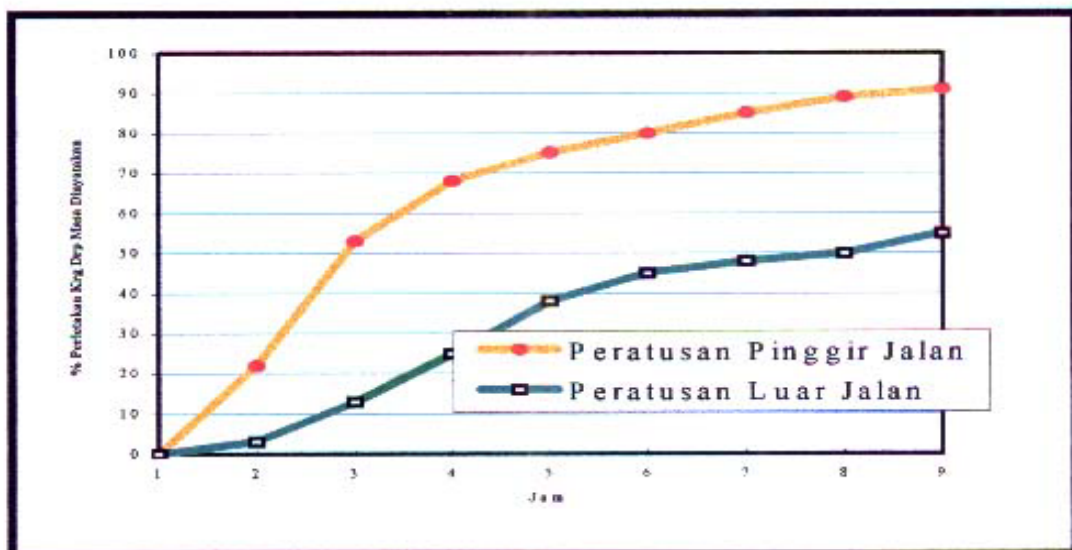


Sumber: *Traffic Planning And Engineering* (F.D. Hobbs, 1972)

**Rajah 6.1: Corak Perletakan Kereta Di Pusat Bandar Conventry**

## 6.2 Jangka Masa Letak Kereta (*Parking Duration*)

Jangka masa kereta diletakkan di ruang tempat letak kereta dalam minit atau jam disebut sebagai jangka masa letak kereta (*parking duration*). Ciri-ciri utama jangka masa letak kereta di sebuah bandar Amerika Syarikat dapat dilihat di dalam Rajah 6.2 (a) dan 6.2 (b). Rajah 6.3(a) memberikan kelok jangka masa dan perbandingan antara tempat letak kereta pinggir jalan dan luar jalan. Jangka masa di tempat letak kereta pinggir jalan lebih rendah daripada tempat letak kereta luar jalan iaitu 40 minit berbanding 140 minit. Ini menunjukkan bahawa tempat-tempat kereta pinggir jalan yang banyak terdapat berhampiran kawasan membeli-belah dan bank menjadi pilihan pengguna ruang letak kereta jangka pendek kerana aksesibiliti lebih tinggi berbanding dengan tempat letak kenderaan luar jalan dan jarak ke destinasi lebih pendek.

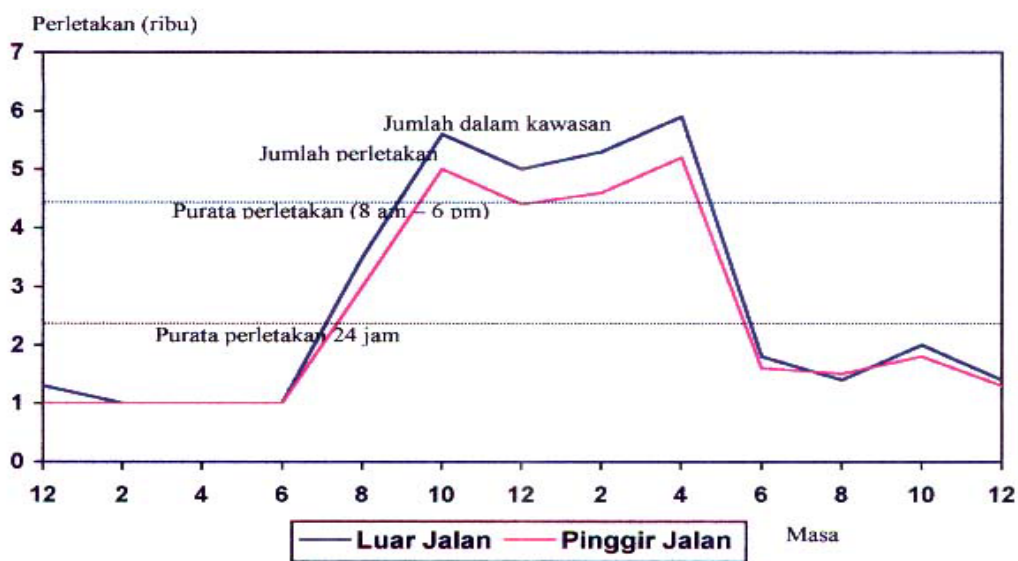


Sumber: *Traffic Planning And Engineering* (F.D. Hobbs, 1972)

**Rajah 6.2 (a): Jangka Masa Perletakan Di Tempat Letak Kereta Pinggir Jalan Dan Luar Jalan di Sebuah Bandar Amerika Syarikat**

Rajah 6.2 (b) memberikan gambaran tentang masalah kekurangan kemudahan tempat letak kereta luar jalan. Kira-kira 30 peratus kenderaan menggunakan tempat letak kereta kurang daripada satu jam, manakala 70 peratus yang lain adalah perletakan jangka panjang. Keadaan ini mengurangkan kemudahan untuk kumpulan yang menggunakan tempat letak kereta untuk jangka masa pendek. Sekiranya jumlah 70 peratus tersebut dapat dialihkan ke tempat letak kereta luar jalan, lebih banyak ruang tempat letak kereta pinggir jalan dapat digunakan untuk perletakan jangka pendek.

Selain daripada menunjukkan kemungkinan berlaku kekurangan kemudahan tempat letak kereta luar jalan, ciri-ciri yang ditunjukkan oleh Rajah 6.2 (b) membayangkan kemungkinan kemudahan tempat letak kereta yang tersedia tidak menarik, penguatkuasaan sekatan masa bagi tempat letak kenderaan pinggir jalan yang longgar atau kadar bayaran yang tidak munasabah.



Sumber: *Traffic Planning And Engineering* (F.D. Hobbs, 1972)

**Rajah 6.2 (b) : Gambaran Masalah Kekurangan Tempat Letak Kereta Luar Jalan Di Sebuah Bandar Amerika Syarikat**

Perubahan yang berlaku apabila sekatan diperkenalkan di sebuah bandar Amerika Syarikat menghadkan perletakan kereta untuk jangka masa maksimum antara satu jam dan dua jam ditunjukkan dalam Rajah 6.3. Had masa yang dikenakan itu memberi peluang kepada perletakan jangka pendek yang lebih banyak dan mengalihkan perletakan jangka panjang ke tempat letak kenderaan luar jalan. Sekatan ini akan lebih berkesan sekiranya disertai dengan denda kepada pengguna-pengguna yang tidak mematuhi sekatan tersebut.

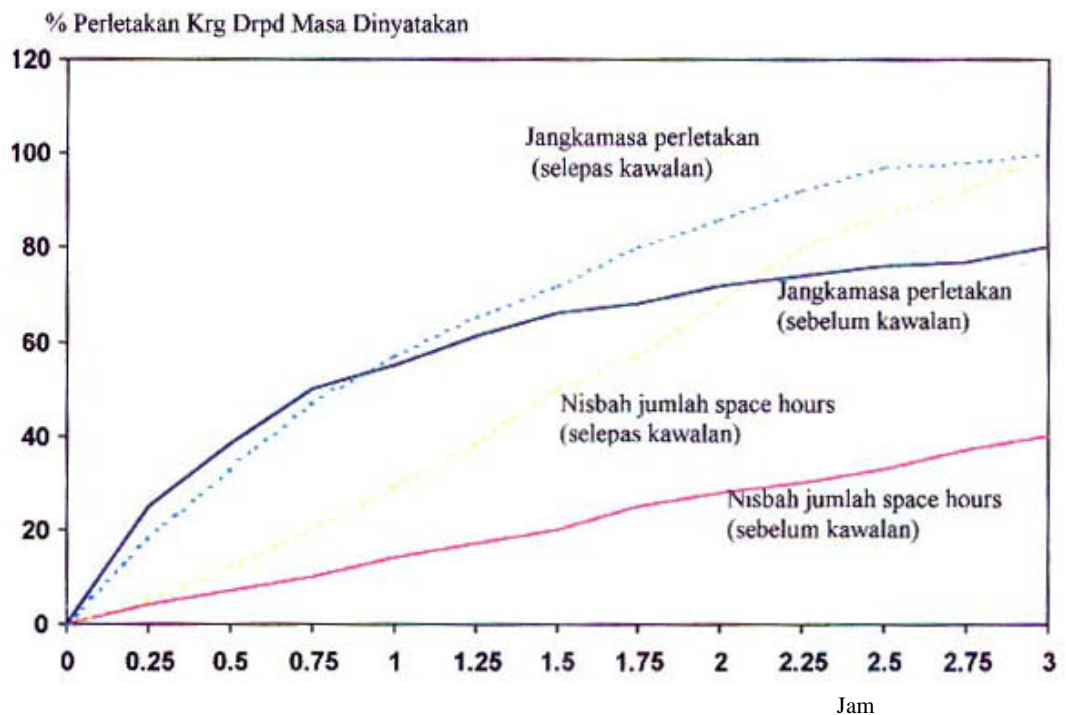
Jadual 6.1 menunjukkan bahawa jangka masa perletakan (*parking duration*) meningkat apabila saiz bandar bertambah. Keadaan ini wujud kerana semakin besar saiz bandar, kebebasan untuk meletakkan kenderaan semakin berkurangan. Bermakna dengan satu perletakan, pengguna akan menyelesaikan beberapa urusan sekaligus dan ini mengambil masa yang panjang.

Keadaan sebaliknya berlaku di bandar-bandar kecil kerana pemandu boleh memandu dari satu tempat ke satu tempat lain di pusat bandar untuk mengendalikan beberapa urusan yang berasingan. Oleh itu, setiap perletakan hanya memakan masa yang pendek. Jangka masa yang lebih lama untuk tujuan bekerja di bandar-bandar besar kerana pengguna meletakkan kenderaan sepanjang hari tanpa membawa kenderaan keluar ketika waktu makan tengah hari, tidak seperti yang dilakukan oleh pengguna-pengguna tempat letak kenderaan di bandar-bandar kecil.

**Jadual 6.1 : Jangka masa Penggunaan Tempat Letak Kenderaan Berdasarkan Saiz Bandar**

Jangka Masa Perletakan (Jam)				
Penduduk (Ribu)	Membeli / Berniaga	Bekerja	Lain-lain	Semua Tujuan
<50	0.6	3.3	0.9	1.2
50-250	0.9	3.8	1.1	1.5
250-500	1.2	4.8	1.4	1.9
>500	1.5	5.2	1.6	2.6

Sumber: *Traffic Planning And Engineering*, F.D. Hobbs (1979)



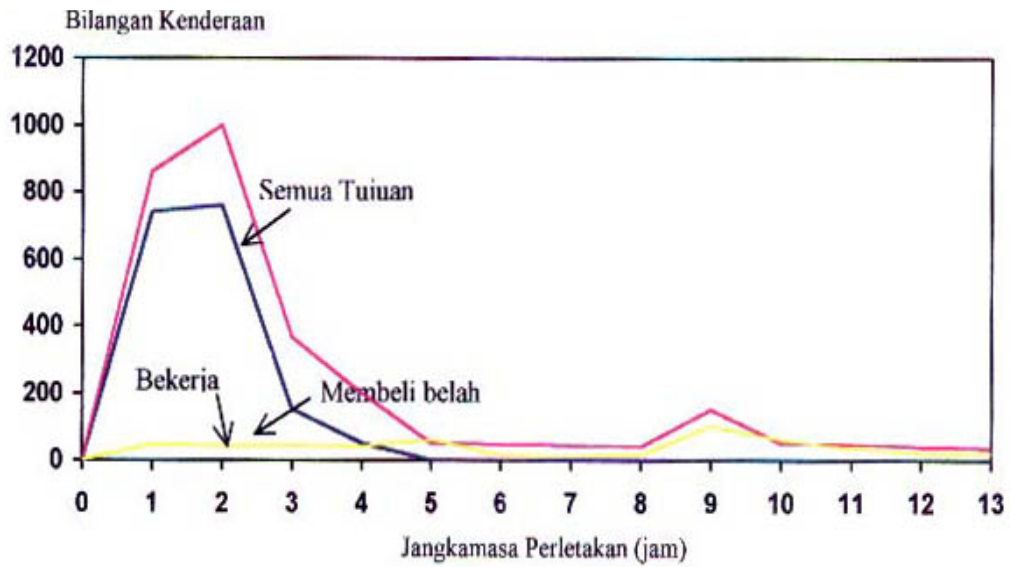
Sumber: *Traffic Planning And Engineering* (F.D. Hobbs, 1972)

**Rajah 6.3: Kesan Kawalan Jangka Masa Terhadap Ciri-ciri Perletakan Di Sebuah Bandar Amerika Syarikat**



Perbandingan antara jangka masa perletakan bagi tujuan bekerja dan membeli-belah ditunjukkan di dalam Jadual 6.1. Jadual tersebut membuktikan bahawa pengunjung pusat membeli-belah menggunakan ruang letak kereta untuk jangka masa pendek dengan perletakan kurang daripada dua jam menunjukkan jumlah terbanyak. Berbeza dengan tujuan bekerja, bilangan perletakan terbanyak adalah untuk jangka masa sembilan jam. Ciri-ciri ini menunjukkan tempat-tempat membeli-belah perlu menitikberatkan penyediaan tempat letak kenderaan jangka pendek iaitu ruang letak kereta yang lebih besar dimana untuk bukaan pintu sehingga sebesar 24 inci. Ini kerana bersaiz bukaan pintu 20 inci dianggap saiz yang minimum oleh para jurutera otomotif. Di dalam satu kajian yang telah dibuat menunjukkan bahawa *short-term parkers* memerlukan ruang yang lebih besar dan berbanding *long-term parkers*. (NAIOP, 1986)

Burrage dan Mogren telah mendapati bahawa bandar-bandar di Amerika yang mempunyai jumlah penduduk kurang dari 500,000 orang telah menunjukkan bahawa purata jarak untuk seseorang itu berjalan dari tempat letak kereta ke tempat yang dituju adalah seperti berbeza-beza. Bagi tujuan ke tempat kerja kira-kira 213 m, manakala untuk membeli-belah adalah kira-kira 200m dan untuk mendapatkan perkhidmatan pula kesanggupan mereka berjalan hanya sejauh 128m. Kajian yang sama menunjukkan bahawa purata orang sanggup berjalan untuk jarak 107m bagi meletakkan kereta mereka untuk jangka masa kurang dari 15 minit, manakala kesanggupan berjalan untuk jarak 174m pula bagi yang akan meletakkan kereta mereka untuk 1 hingga 2 jam dan mereka sanggup berjalan sejauh 237m untuk meletakkan kereta mereka untuk jangka masa 7 hingga 8 jam. (*Parking Austroads, Sydney, 1994*)



Sumber: *Traffic Planning And Engineering* (F.D. Hobbs, 1972)

**Rajah 6.4: Jangka Masa Perletakan Berdasarkan Tujuan Di Sebuah Bandar Amerika Syarikat**

## **7.0 PENGURUSAN TEMPAT LETAK KERETA**

Pengurusan tempat letak kereta melibatkan kawalan terhadap tempat letak kenderaan. Ia mempunyai tiga tujuan utama, mengikut kesesuaian keadaan dan tempat.

- i. Menggunakan kapasiti jalan sedia ada secara optimum dengan mengurangkan halangan pergerakan.
- ii. Menampung permintaan tempat letak kereta dengan efisien.
- iii. Menghadkan permintaan perjalanan kenderaan persendirian terutama di kawasan-kawasan yang mengalami kesesakan trafik.

Bentuk kawalan tempat letak kereta perlu dipilih mengikut kesesuaian keadaan dan tempat. Bagi bandar-bandar besar, kawalan tempat letak kereta perlu mampu menukarkan sebahagian daripada mod perjalanan daripada penggunaan kenderaan persendirian kepada penggunaan pengangkutan awam. Bentuk-bentuk pengurusan tempat letak kereta boleh dibahagikan kepada dua, iaitu kawalan tempat letak kereta pinggir jalan dan kawalan tempat letak kereta luar jalan.

### **7.1 Kaedah-Kaedah Pengurusan Tempat Letak Kereta Pinggir Jalan**

Larangan meletak kereta pinggir jalan biasa dikenakan di laluan bas, berhampiran dengan persimpangan, kawasan-kawasan membeli-belah yang sibuk atau di atas jalan-jalan yang sempit. Selain daripada itu, terdapat tiga cara pengurusan tempat letak kereta pinggir jalan.

#### **i. Sistem Resit**

Pengurusan letak kereta melalui sistem resit digunakan secara meluas di Malaysia terutamanya pada tahun-tahun 1970an. Ia biasanya digunakan di tempat-tempat yang dikunjungi oleh orang ramai seperti pusat membeli-belah atau pejabat. Kaedah sistem resit ini adalah satu-satu

cara untuk memastikan *short-term parkers* mempunyai peluang yang cukup untuk menggunakan ruang-ruang letak kenderaan di pinggir jalan kerana had masa maksimum meletakkan kenderaan boleh ditetapkan.

Kaedah ini sesuai digunakan di kawasan-kawasan yang banyak berlaku perletakan jangka pendek seperti kawasan pusat membeli-belah, bank dan pejabat pos. Di kawasan-kawasan tersebut, *long-term parkers* iaitu golongan pekerja lebih sesuai ditempatkan di kawasan letak kenderaan luar jalan dengan jarak yang lebih jauh. Kekurangan ruang untuk *short-term parkers* akan menyebabkan daya tarikan sesuatu pusat membeli-belah menjadi lemah.

## **ii. Letak Kereta Bermeter**

Kaedah pengurusan menggunakan meter letak kereta ini biasanya digunakan di bandar-bandar yang mempunyai isipadu trafik yang tinggi. Sesuatu kawasan di dalam bandar yang dizonkan sebagai zon meter membolehkan perletakan kenderaan hanya di ruang-ruang bermeter. Bandar *Westminster* di Britain yang menggunakan skim ini menghadkan jangka masa perletakan tidak melebihi dua jam dan kadar bayaran dinaikkan serta diselaraskan di semua tempat letak kereta. Skim ini telah berjaya mengurangkan jumlah perletakan kenderaan pada waktu puncak sebanyak 54 % sedangkan *turnover* hanya berkurangan sebanyak 24%. (*Eamest Davies, 1963*). Keadaan ini berbeza berbanding ketika kenderaan dibenarkan diletakkan dengan kadar bayaran yang rendah dan di sesetengah tempat letak kereta dibenarkan diletakkan secara percuma.

Dari segi pengurusan trafik, kaedah ini memungkinkan penggunaan tempat letak kereta yang lebih efektif dalam sehari dengan meningkatkan tahap penggunaan bagi setiap lot tempat letak kereta. Sistem ini dapat menampung lebih banyak kenderaan dalam satu-satu masa yang mana ia

dapat mengurangkan penyediaan tempat-tempat letak kereta yang baru. Penggunaan meter dengan had masa dua jam di pusat bandar London telah meningkatkan *turnover* kepada 5.5 kereta sehari berbanding dengan hanya 2.25 kereta sebelum had masa dikenakan. (R.Gakenheimer, 1978).

### **iii. Pita Letak Kereta**

Pita Letak Kereta merupakan alternatif utama kepada kaedah letak kereta. Apabila pemandu memasuki zon skim ini di mana sistem ini menggunakan 'kad pita letak kenderaan' semasa meletak kenderaan, pita ini perlu dipamerkan oleh pengguna di cermin hadapan kenderaan dan menandakan pada pita itu tempoh masa kenderaan akan diletakkan. Pita itu dipasang untuk menunjukkan masa tiba dan masa sepatutnya meninggalkan ruang tempat letak kereta secara automatik. Kedua-dua masa ini dapat dilihat oleh pengawai atau kakitangan kuatkuasa peraturan letak kereta.

Antara kelebihan menggunakan pita letak kereta ialah tiada kos modal pemasangan sementara kelemahannya pula termasuklah memerlukan kakitangan penguatkuasa yang ramai, menyulitkan pengguna terutama pemandu-pemandu yang sedang dalam lawatan untuk mendapatkan pita berkenaan.

## **7.2 Kaedah Pengurusan Tempat Letak Kereta Luar Jalan**

Kawalan terhadap tempat letak kereta luar jalan perlu diadakan di bandar-bandar besar yang mengalami kesesakan trafik yang serius di atas jalan-jalan utama. Ia membantu mengurangkan kemasukan kenderaan persendirian ke pusat bandar dan seterusnya mengawal peningkatan permintaan terhadap tempat letak kereta.

Terdapat tiga kaedah untuk mengawal perletakan kereta di tempat letak kereta luar jalan.

**i. Kawalan Ruang**

Kaedah ini merupakan kawalan terhadap tempat letak kereta yang paling tegas dan boleh dilaksanakan di kawasan-kawasan pusat bandar yang mengalami kesesakan trafik yang serius dengan adanya kebenaran perancangan. Kaedah ini melibatkan penghapusan ruang-ruang letak kereta sedia ada dan pewujudan kawasan larangan kepada kereta (*car restricted area*). Ia biasanya disusuli dengan penyediaan tempat letak kereta berpusat di pinggir pusat bandar. Sekiranya perlu, tempat-tempat letak kereta boleh dibenarkan di kawasan terbabit tetapi dengan jumlah dan penggunaan yang terhad.

**ii. Kawalan Bayaran**

Tarif bagi tempat letak kereta boleh diubah-suai untuk mengawal tahap penggunaan tempat letak kereta. Tarif boleh dibeza-bezakan untuk memberi kelebihan kepada *short-term parkers* dan 'mendenda' *long-stay commuters*. Walau bagaimana pun, bayaran tidak seharusnya terlalu tinggi kerana ia akan mengurangkan permintaan sehingga ke peringkat merugikan. Kaedah ini dapat dilaksanakan dengan mudah ke atas tempat-tempat letak kereta milik awam.

Keberkesanan kawalan bayaran bukan hanya bergantung kepada kadarnya tetapi juga strukturnya. Beberapa kemungkinan struktur bayaran adalah seperti berikut:

- a. Bayaran tetap (*flat rate*) dikenakan setiap kali pengguna meletakkan kenderaan;

- b. Bayaran tetap (*flat rate*) dikenakan mengikut jam dengan kadar yang tinggi pada waktu puncak tetapi bayaran yang lebih rendah di luar waktu puncak;
- c. Sejumlah bayaran tetap dikenakan untuk jam pertama, dengan tambahan pada kadar tertentu untuk setiap jam berikutnya;

### iii. Kawalan Masa

Kawalan masa boleh dilaksanakan dengan menutup tempat-tempat letak kereta pada waktu-waktu puncak iaitu antara pukul 7.30 pagi hingga 9.00 pagi dan antara 4.00 petang hingga 8.00 malam untuk menyekat penggunaan ruang-ruang letak kereta yang terhad oleh *long-stay Commuters* (Gordon Well.Y,1979). Langkah ini akan memberi lebih ruang kepada *short-term parkers* dan meningkatkan *parking turnover*. Sekatan ini digunakan di jalan-jalan yang mempunyai isipadu trafik yang tinggi pada waktu puncak dan mengalami masalah kesesakan trafik. Selain daripada itu, kawalan masa juga boleh dikenakan dalam bentuk menghadkan penggunaan tempat letak kenderaan untuk jangka masa pendek sahaja, contohnya tidak melebihi dua jam.

Seperti juga kawalan bayaran, kaedah ini juga lebih mudah dilaksanakan oleh pihak berkuasa tempatan ke atas tempat-tempat letak kereta milik awam. Walau bagaimanapun, pengusaha tempat letak kereta swasta agak sukar menerima kaedah ini kerana mereka biasanya mempunyai perjanjian berpenggal dengan *commuters* dan menerima bayaran tetap setiap bulan.

Kawalan tempat letak kereta luar jalan ini bagaimana pun, sukar untuk dikenakan ke atas tempat-tempat letak kereta persendirian yang dikenali sebagai *private non residential (PNR) parking* sedangkan ia menggunakan ruang bandar yang secara relatifnya amat besar.

## **8.0 PENILAIAN SISTEM TEMPAT LETAK KERETA**

Kaedah-kaedah kawalan tempat letak kereta pinggir jalan yang telah disebut di atas mempunyai kelebihan-kelebihan dan kelemahan-kelemahan masing-masing. Oleh itu, penilaian perlu dibuat supaya pemilihan kaedah yang terbaik dapat dilakukan dengan mudah.

Sistem resit atau kupon membolehkan lebih banyak kenderaan diletakkan memandangkan ukuran lot tidak ditetapkan dan yang paling utama, ianya murah untuk dilaksanakan. Selain daripada itu, gangguan visual dapat dielakkan kerana tidak memerlukan kepada pemasangan perkakas jalan yang tidak menarik. Walau bagaimanapun di sebalik kelebihan-kelebihan tersebut, sistem ini memerlukan kos pengurusan dan pentadbiran yang tinggi kerana ia melibatkan banyak tenaga buruh dan perkeranian. Penguatkuasaan pula sukar dilaksanakan menyebabkan kurangnya kawalan dan pengguna tidak membayar caj meletak kenderaan. Oleh kerana itu, kaedah-kaedah lain yang lebih efektif sering menjadi pilihan pengusaha-pengusaha tempat letak kereta.

Sistem kad misalnya, mudah diurus dan tidak memerlukan kos penyenggaraan. Kutipan bayaran juga lebih terjamin kerana pembayaran dibuat sebelum ruang letak kenderaan digunakan. Perlaksanaan sistem ini memerlukan ejen untuk menjual kad-kad. Pengguna perlu menggunakan kadnya sebelum tarikh tamat (biasanya setiap 31 hb Disember). Walau bagaimanapun, penggunaan kad mewujudkan risiko penipuan seperti kad tidak ditebuk dengan betul atau digunakan beberapa kali. Selain daripada itu, tiada maklumat penggunaan ruang letak kenderaan diperolehi untuk kegunaan perancangan.

Kaedah yang sering menjadi pilihan adalah meter letak kenderaan yang berfungsi secara mekanikal. Sistem ini memerlukan kurang kerja-kerja penguatkuasaan kerana pengguna sentiasa ingat tempoh bayaran (walaupun kadangkala kurang tepat). Ia juga dapat membuka banyak peluang pekerjaan kerana seorang pekerja diperuntukkan untuk menjaga 50 hingga 70 ruang letak kenderaan.



Walau bagaimana pun, pelaksanaan sistem ini memerlukan belanja yang besar kerana setiap ruang letak kenderaan perlu dipasang dengan satu meter. Meter ini pula sangat mudah dirosakkan oleh orang yang tidak bertanggung jawab yang bererti bahawa sistem ini akan melibatkan kos penyenggaraan yang tinggi. Sistem ini juga memburukkan persekitaran bandar dengan pancang-pancang meter yang banyak. Penggunaan meter ini sering berlaku penipuan dan boleh menyebabkan pengusaha kehilangan pendapatan kerana bahan-bahan yang menyerupai wang syiling boleh dimasukkan ke dalam meter sebagai bayaran. Sistem ini juga tidak membolehkan pihak berkuasa tempatan untuk mengumpul data-data permintaan tempat letak kereta untuk tujuan pengurusan perancangan.

Sistem *pay-and-display* menggunakan kaedah meter. Secara relatifnya, ia murah untuk kawasan besar yang mana satu meter digunakan untuk 30 hingga 40 ruang letak kereta. Meter yang digunakan dalam sistem ini lebih tahan daripada dirosakkan kerana *casingnya* lebih tebal dan ia boleh diprogramkan untuk menerima syiling tertentu sahaja (mengurangkan kemungkinan berlakunya penipuan). Pengguna juga sentiasa ingat tempoh tamat bayaran dan penyesuaian tarif boleh dibuat apabila keadaan memerlukan bayaran dinaikkan.

Satu lagi kelebihan sistem ini adalah ia mempunyai rekod jumlah wang yang diterima dan ini memudahkan kerja-kerja audit. Gangguan visual juga dapat dikurangkan kerana hanya sejumlah kecil meter diperlukan bagi satu kawasan letak kereta yang besar jumlahnya. . Pengusaha pula boleh menambahkan pendapatan sekiranya tiket yang digunakan dijadikan media iklan bagi produk tertentu.

Sama seperti sistem tempat letak kereta yang lain, *pay-and-display* juga mempunyai kelemahan kerana pengguna terpaksa berjalan mencari meter dan kembali ke kenderaan untuk meletakkan tiket. Selain daripada itu, sistem ini memerlukan bekalan elektrik untuk membolehkan ia berfungsi. Pada peringkat permulaan pelaksanaan, kakitangan diperlukan untuk membantu pengguna kerana berkemungkinan pengguna kurang memahami cara penggunaan nya.

## **9.0 PIAWAIAN TEMPAT LETAK KERETA DI SEMENANJUNG MALAYSIA**

Piawaian perancangan tempat letak kereta merupakan piawaian yang digunakan sebagai garis panduan dalam penyediaan ruang letak kereta di pusat bandar. Ia terbahagi kepada piawaian tetap iaitu garis panduan perancangan yang ditetapkan dan diikuti dalam perancangan pembangunan contohnya satu lot tempat letak kereta bagi setiap 47 meter persegi ruang lantai perniagaan. Manakala piawaian berubah pula ialah yang tidak tetap dan sentiasa berubah mengikut kesesuaian tertentu.

Di Semenanjung Malaysia, penyediaan tempat letak kereta lazimnya dirujuk kepada Manual Piawaian Perancangan Tempat Letak Kereta yang telah disediakan oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa. Walau bagaimanapun, terdapat beberapa piawaian perancangan tempat letak kereta yang digunakan oleh Pihak Berkuasa Tempatan dalam memperuntukkan ruang yang secukupnya sama ada untuk unit-unit kedai, pejabat atau lain-lain aktiviti bagi kawasan pentadbiran masing-masing. Pemakaiannya adalah bergantung kepada kesesuaian piawaian dalam sesuatu kawasan tersebut. Pihak majlis Perbandaran Shah Alam contohnya, menetapkan keperluan minimum penyediaan tempat letak kereta di kawasan pejabat perdagangan, pusat membeli-belah, butik, galeri dan rumah kedai ialah satu ruang letak kereta bagi setiap 47 meter persegi (500 kaki persegi) ruang lantai. Bagi kawasan pejabat dan perdagangan, tambahan sebanyak 10.0 peratus lagi perlu disediakan untuk kegunaan pelawat. Keperluan minimum untuk kawasan restoran, gerai makan dan kafeteria pula adalah satu ruang letak kereta bagi setiap 14.0 meter persegi (150 kaki persegi) ruang lantai dengan tambahan 10.0 peratus untuk pelawat sementara untuk kawasan pasar adalah satu ruang letak kereta bagi setiap 23.0 meter persegi (250 kaki persegi) ruang lantai.

Berbeza pula dengan pihak Majlis Perbandaran Kuala Terengganu, yang mana ia menetapkan keperluan minimum bagi penyediaan tempat letak kereta di kawasan rumah kedai adalah satu ruang letak kereta bagi setiap 93.0 meter persegi (1000 kaki persegi) ruang lantai sementara bagi kawasan pejabat pula adalah satu ruang letak kereta bagi setiap 130.0 meter persegi (1500 kaki persegi) ruang lantai.

## **9.1 Perbandingan Piawaian Perancangan Tempat Letak Kereta Mengikut Pihak Berkuasa Tempatan**

Secara umumnya piawaian perancangan di Malaysia terbahagi kepada tiga kategori iaitu untuk kawasan pentadbiran Majlis Bandaraya, Majlis Perbandaran dan Majlis Daerah. Terdapat beberapa Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) yang telah memberikan maklumat berkaitan dengan piawaian tempat letak kereta. Kebanyakan PBT menyediakan piawaian tempat letak kereta berdasarkan kepada piawaian yang telah disediakan oleh manual piawaian perancangan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Persekutuan.

Hasil daripada maklum balas, 6 buah PBT telah memberikan piawaian yang digunakan di kawasan mereka iaitu Majlis Bandaraya Johor Bahru, Majlis Perbandaran Taiping, Majlis Perbandaran Kuala Kangsar, Majlis Perbandaran Melaka Bandaraya Bersejarah, Majlis Perbandaran Shah Alam dan Majlis Daerah Seremban. Daripada keenam-enam PBT ini, satu perbandingan telah dibuat bagi melihat persamaan dan perbezaan piawaian tempat letak kereta yang diguna pakai mengikut guna tanah yang berbeza di dalam kawasan masing-masing.

### **i. Gunatanah Perumahan**

Piawaian tempat letak kereta yang disediakan bagi gunatanah perumahan adalah mengikut jenis perumahan yang disediakan. Walau bagaimanapun bagi Majlis Bandaraya Shah Alam (MBSA), piawaian yang digunakan adalah mengikut kepada harga rumah tersebut berbanding dengan PBT-PBT lain yang lebih berasaskan kepada jenis rumah. Antara jenis perumahan yang disediakan dengan piawaian tempat letak kereta adalah seperti berikut:

#### **a. Rumah Pangsa Kos Rendah**

Kebanyakan piawaian tempat letak kereta bagi rumah pangsa kos rendah adalah diantara 1 tempat letak kereta setiap yunit rumah sehingga 4 yunit rumah dengan purata 2 rumah setiap 1 tempat letak kereta. Tambahan 10 peratus perlu disediakan bagi kegunaan pelawat di dalam kawasan MPMBB, MDKK dan MPT. Manakala MDS pula memerlukan tambahan 20 peratus daripada jumlah keseluruhan tempat letak kenderaan. Selain daripada itu, tempat letak motosikal juga diperlukan bagi dua PBT iaitu MBBJ dan NMS manakala bagi lain-lain PBT ianya tidak diperuntukkan.

Walau bagaimana pun, kedua-dua PBT ini berbeza dalam menentukan jumlah yang diperlukan. Bagi MBBJ ianya berdasarkan kepada jumlah unit kedai di mana setiap 4 unit rumah memerlukan sebuah tempat letak motosikal manakala bagi MDS pula berdasarkan kepada peratus jumlah tempat letak kereta. Jadual di bawah menunjukkan perbandingan piawaian yang disediakan oleh setiap PBT.

**Jadual 9.1(a): Perbandingan Piawaian Bagi Perumahan Pangsa Kos Rendah**

	MBSA	MBJB	MDS	MPMBB	MPT
Rumah Pangsa Kos Rendah		1 tlk seunit +10% pelawat 1 tlm/4 unit	1 tlk/2 unit 10% pelawat 20% tlm	1 tlk/4 unit 10% pelawat	1 tlk/4 unit 10% pelawat

#### **b. Rumah Pangsa Kos Sederhana**

Bagi rumah pangsa kos sederhana tidak terdapat perbezaan dengan rumah pangsa kos rendah. Walau bagaimana pun, kesemua PBT menetapkan tambahan 10% daripada jumlah tempat letak kereta untuk pelawat. Manakala MBBJ dan MDS menetapkan bahawa tempat letak

motosikal disediakan. Jadual 9.1 (b) menunjukkan perbandingan piawaian bagi perumahan pangsa kos sederhana.

**Jadual 9.1(b): Perbandingan Piawaian Bagi Perumahan Pangsa Kos Sederhana**

	MBSA	MBJB	MDS	MPMBB	MPT
Rumah Pangsa Kos Sederhana		1 tlk seunit +10% pelawat	1 tlk/2 unit 10% pelawat	1 tlk/2 unit 10% pelawat 20% tlm	1 tlk/2 unit 10% pelawat 20% tlm

### c. Kondominium

Perumahan jenis ini merupakan perumahan jenis mewah dimana penghuni perumahan jenis ini mempunyai kadar milikian kereta yang tinggi. Oleh itu ruang tempat letak kereta yang lebih banyak diperlukan. Bagi kondominium, tempat letak kereta yang disediakan adalah berbeza-beza iaitu di antara 1 hingga 1.5 tempat letak kenderaan dengan purata 1.1 tempat letak kereta bagi setiap yunit rumah. Selain daripada itu, semua PBT menyediakan tambahan tempat letak kereta antara 10 hingga 20 peratus bagi pelawat manakala hanya MPMBB menyediakan tempat letak motosikal. Jadual 9.1 (c) menunjukkan perbandingan piawaian bagi kondominium.

**Jadual 9.1(c): Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Kondominium**

	MBSA	MBJB	MDS	MPMBB	MPT
Kondominium		1 tlk seunit +10% pelawat	1 tlk/2 unit 20% pelawat	1 tlk/1 unit 10% pelawat 20% tlm	1.5 tlk/1 unit 10% pelawat

## ii. Gunatanah Perdagangan

Bagi gunatanah perdagangan, piawaian tempat letak kereta yang disediakan bagi gunatanah perumahan adalah mengikut jenis perumahan yang disediakan. Antara jenis perumahan yang disediakan dengan piawaian tempat letak kereta adalah seperti berikut:-

### a. Pusat Perdagangan / Pusat Membeli Belah

Daripada keenam-enam PBT, hanya MBSA sahaja yang membahagikan kawasan perdagangan dan pusat membeli belah dengan piawaian yang berasingan. Manakala lain-lain PBT pula menggabungkan kedua-duanya. Selain daripada itu, kesemua PBT menentukan jumlah tempat letak kereta berdasarkan kepada jumlah luas lantai kawasan perdagangan / pusat membeli belah. Walau bagaimanapun, MPMBB telah menentukan jumlah tempat letak kenderaan dengan lebih terperinci. Tambahan 10 peratus juga dikenakan bagi NMS dan MBSA bagi ruang perniagaan. Hanya MBSA telah menetapkan penyediaan tempat letak motosikal.

**Jadual 9.1 (d): Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Gunatanah Perdagangan / Pusat Membeli Belah**

	MPSA	MBJB	MDS	MPMBB	MPT
Kawasan Perdagangan	1 tlk / 46.4mp 1tlm/278.7mp 10% untuk pelawat	1 tlk /46mp 1tlm/46mp 10% untuk pelawat	1tlk /47mp 1tlm/47mp 10% untuk pelawat	Sehingga 1000mp 1 tlk /50mp 1001-2500mp 1tlm/75mp lebih 2501mp 1tlk /100mp	1 tlk /92.9mp
Pusat Membeli Belah	1tlk/46.4mp 1tlm/278.7mp	-sda-	-sda-	-sda-	-sda-

### **b. Restoran**

Berdasarkan kepada perbandingan daripada keenam-enam PBT menunjukkan bahawa tiada keseragaman piawaian bagi restoran di mana setiap PBT mempunyai piawaian yang berbeza-beza. Hanya MBBJ sahaja tidak menyediakan piawaian bagi restoran di mana ianya dimasukkan ke bahagian pusat perdagangan dan membeli belah. Selain daripada itu, tambahan 10 peratus juga diperlukan bagi piawaian di MBSA. Bagi kemudahan tempat letak motosikal, hanya MBSA dan MDS sahaja yang menyediakan kemudahan ini. Jadual 9.1(e) menunjukkan perbandingan piawaian bagi restoran.

**Jadual 9.1 (e): Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Restoran**

	MBSA	MBJB	MDS	MPMBB	MPT/MPKK
Restoran	1 tlk /14mp + 10% pelawat 1tlm/46.4mp		1 tlk /24mp 1tlm/48mp	1 tlk/20mp	1 tlk/48mp

### **c. Hotel**

Dalam menentukan jumlah tempat letak kereta yang di perlukan bagi sesuatu pembangunan hotel ianya adalah berdasarkan kepada jumlah bilik yang disediakan. Walau bagaimanapun, hanya MBBJ sahaja tidak menyediakan piawaian bagi hotel. Jadual 9.1 (f) menunjukkan perbandingan piawaian bagi hotel.

### iii. Gunatanah Perindustrian

Berdasarkan kepada Jadual 9.1(g) menunjukkan bahawa hanya MDS sahaja yang menyediakan piawaian yang terperinci berkaitan dengan perindustrian. Manakala PBT-PBT lain menyediakan piawaian bagi keseluruhan kawasan perindustrian.

**Jadual 9.1 (f): Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Hotel**

	MBSA	MBJB	MDS	MPMBB	MPT/MPKK
Hotel	1 tlk /8 bilik 10% pelawat 1tlm/16 bilik minima 2 petak bas		1 tlk /4 bilik untuk 100 bilik pertama 1tlk/6 bilik untuk 100- 200 bilik 1tlk/8 bilik untuk 200- 300bilik 1tlk /12 bilik untuk seterunya	40 bilik @kurang 1 tlk/ 4 bilik 41-99 bilik 1 tlk 3 bilik 100 bilik @lebih 1 tlk/2 bilik yang pertama 1 tlk /3 bilik bagi 99 bilik yang seterusnya 1tlk/4 bilik bagi baki bilik	1 tlk/ 3 bilik untuk 100 bilik pertama 1 tlk /5 bilik untuk 100 bilik seterusnya



**Jadual 9.1 (g): Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Gunatanah Perindustrian**

	MPSA	MBJB	MDS	MPMBB	MPT/MPKK
Bangunan Industri	-	1 tlk /186 mp 1 tlm /46mp 1tll/1394mp	-Tiada-	1 tlk /100mp 1tll/5 unit bengkel	1 tlk/464.5 mp 1tll/464.5mp
Stor	-	- sda-	1 tlk /232.5mp 1 tlm/4 pekerja 1 tll/464.5mp	- sda-	- sda-
Kilang Bertingkat	-	- sda-	1 tlk // 464.5 mp 1 tlm /4 pekerja 1 tll/929mp	- sda-	- sda-
Kilang Berderet	-	- sda-	1 tlk / 1 unit 1 tlm // 4 pekerja 1 tll/929 mp	- sda-	- sda-
Kilang Sesebuah	-	- sda-	1 tlk / 139.3mp 1 tlm/4 pekerja 1tll/929mp tlk =10 % untuk pelawat	- sda-	- sda-

#### iv. Gunatanah Rekreasi

Terdapat beberapa jenis rekreasi yang telah disediakan dengan piawaian tempat letak kereta. Antara jenis rekreasi yang terdapat di pihak berkuasa tempatan adalah seperti berikut:

##### a. Kawasan Lapang

Jadual 9.1(h) menunjukkan kesemua PBT menentukan piawaian tempat letak kereta berdasarkan kepada jumlah keluasan kawasan lapang yang disediakan. Daripada keenam-enam PBT ini, hanya MDS sahaja yang tidak mengambilkira kawasan lapang kurang daripada 1 ekar. Hanya kawasan lapang melebihi 1 ekar perlu disediakan dengan tempat letak kereta. Setiap PBT mempunyai piawaian yang berbeza-beza di mana bagi keluasan kurang 1 ekar memerlukan piawaian di antara 100 hingga

139.4 meter persegi bagi setiap petak tempat letak kereta dengan purata 109.3 meter persegi.

Manakala bagi kawasan lapang berkeluasan diantara 1 hingga 5 ekar, hanya terdapat sedikit perbezaan jumlah peruntukan piawaian iaitu di antara 460 hingga 500 meter persegi bagi setiap tempat letak kereta. Bagi MBSA, ianya mempunyai piawaian yang lebih terperinci dengan penyediaan piawaian tempat letak motosikal serta tempat letak bas. Piawaian yang terperinci ini adalah disebabkan oleh keadaan kawasan majlis yang mempunyai banyak kawasan lapang dan rekreasi yang luas seperti Taman Tasik Shah Alam.

**Jadual 9.1 (h): Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Kawasan Lapang**

	MPSA	MBJB	MDS	MPMBB	MPT/MPKK
Kawasan Lapang	Kurang 1 ekar 1 tlk /138mp (1500kp) 1 tlm/992.9mp (1000kp) 1-5 ekar 1 tlk /460mp (3000kp) 1tlm/278.7 mp (3000kp) lebih 5 ekar 1 tlk/920 mp (5000kp) 1tlm/464.5mp (5000kp) Minima 1 petak tempat letak bas	Kurang 1 ekar 1 tlk /139mp 1-5 ekar 1 tlk/465 mp lebih 5 ekar 1 tlk/930mp	0.4-2 hektar (1-5 ekar) 1 tlk/460 mp luas tapak lebih 2 hektar (5 ekar) 1tlk /920 mp luas tapak	Kurang 1 ekar 1 tlk/100mp luas tapak 1-5 ekar 1 tlk/ 500mp luas tapak lebih 5 ekar 1 tlk /1000mp luas tapak tempat letak motosikal dan bas 20% daripada jumlah tlk	Kurang 0.4 hek (1 ekar) 1 tlk/139.4mo (1500kp) 0.41-2.02 hektar (1-5 ekar) 1 tlk /464.5 mp (5000kp) lebih 2.02 hektar (5 ekar) 1 tlk/929mp (10000kp)

### **b. Kolam Renang Awam**

Penyediaan tempat letak kenderaan bagi kolam renang awam ini adalah lebih terperinci di mana ianya disediakan di semua PBT. Piawaian bagi kolam renang awam adalah lebih kurang sama iaitu di antara 23 meter persegi sehingga 25 meter persegi bagi setiap satu tempat letak kereta. Walau bagaimanapun, hanya MPSA, NMS dan MPMBB sahaja yang disediakan dengan piawaian tempat letak motosikal. Jadual 9.1 (i) menunjukkan perbandingan piawaian bagi kolam renang awam.

**Jadual 9.1 (i): Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Kolam Renang Awam**

	MPSA	MBJB	MDS	MPMBB	MPT/MPKK
Kolam Renang Awam	1 tlk /23 mp 1 tlm /46.4 mp (500kp)	1 tlk/24mp luas lantai kolam renang termasuk restoran, tempat mandi dll	1 tlk /25 mp luas lantai + 20 % motosikal	1 tlk /25 mp luas lantai + 20% motosikal	1 tlk / 25 mp

### **c. Stadium**

Piawaian tempat letak kereta bagi stadium adalah ditentukan berdasarkan jumlah tempat duduk di dalam stadium tersebut. Walau bagaimanapun, hanya MPT sahaja menentukannya piawaian berdasarkan kepada jumlah keluasan stadium tersebut iaitu setiap 92.9 meter persegi memerlukan 1 tempat letak kenderaan. Manakala bagi PBT-PBT lain yang menggunakan jumlah tempat duduk sebagai faktor menentukan tempat letak kenderaan, piawaian yang disediakan adalah 8 tempat duduk bagi setiap tempat letak kenderaan.

Daripada keenam-enam PBT yang memberikan maklumat, hanya MPT dan MDKK sahaja yang tidak menyediakan piawaian bagi tempat letak motosikal. Bagi lain-lain PBT ianya menentukan berdasarkan kepada jumlah luas lantai dan jumlah tempat duduk. MPSA dan MDS yang menggunakan jumlah luas lantai sebagai indikator dengan piawaian 23 meter persegi setiap 1 tempat letak motosikal manakala MPMBB pula dengan piawaian 25 meter persegi setiap 1 tempat letak motosikal. Hanya MBBB sahaja yang menggunakan tempat duduk sebagai indikator dalam menyediakan tempat letak motosikal di kawasan stadium dengan 10 tempat duduk setiap tempat letak motosikal yang disediakan.

**Jadual 6.1 (j): Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Stadium**

	MPSA	MBJB	MDS	MPMBB	MPT/MPKK
Stadium Mempunyai Kelab	1 tlk /8tempat duduk & 1 tlk /23 mp luas lantai	1 tlk/8 tempat duduk 1 tlk/10 tempat duduk	1 tlk /8 tempat duduk & 1 tlk/ 23mp luas lantai	1 tlk /8 tempat duduk & 1 tlk/ 25 mp luas lantai+30% untuk motosikal	1 tlk / 92.9mp (1000kp) ruang lantai

#### **d. Gelanggang Sukan**

Hanya dua PBT sahaja yang tidak menyediakan piawaian tempat letak kereta bagi gelanggang sukan iaitu MDS dan MPMBB manakala lain-lain PBT menyediakan piawaian berdasarkan kepada jumlah gelanggang sukan yang disediakan. Bagi MBSA, MBBB dan MPT, setiap gelanggang sukan memerlukan 2 ruang tempat letak kenderaan. Manakala bagi tempat letak motosikal, hanya MBSA dan MBBB sahaja yang menyediakan piawaian iaitu setiap gelanggang sukan memerlukan

1 tempat letak motosikal dalam kawasan MBBJ dan 2 tempat letak motosikal dalam kawasan MBSA.

**Jadual 9.1 (k): Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Gelanggang Sukan**

	MPSA	MBJB	MDS	MPMBB	MPT
Gelanggang Sukan	2 tlk / gelanggang + 2 tlm / gelanggang	2 tlk/ 1 gelanggang 1 tlm / 1 gelanggang	Tiada Piawaian	Tiada Piawaian	2 tlk / gelanggang

***e. Bowling***

Dalam menentukan jumlah tempat letak kereta bagi pusat *bowling*, ianya ditentukan berdasarkan kepada jumlah lorong dan jumlah luas lantai kawasan pusat *bowling* tersebut. Hanya MBSA, MDS dan MPMBB sahaja yang menyediakan piawaian tempat letak kereta bagi pusat *bowling* manakala MPT dan MBJB tidak menyediakan piawaian tersebut. Bagi MPSA dan MDS, piawaian yang disediakan adalah berdasarkan kepada lorong *bowling* tersebut iaitu 2 tempat letak kereta bagi setiap lorong tersebut.

**Jadual 9.1 (l): Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi *Bowling***

	MPSA	MBJB	MDS	MPMBB	MPT
<i>Bowling</i>	2 tlk / 1 lorong <i>bowling</i> 1 tlm / 1 lorong <i>bowling</i>	Tiada Piawaian	2 tlk / 1 lorong <i>bowling</i>	1 tlk /40mp + 20% motosikal	Tiada Piawaian

#### **f. Taman Hiburan**

Tidak semua Pihak Berkuasa Tempatan menyediakan taman hiburan di dalam kawasan mereka. Daripada kelima-lima PBT yang memberikan maklumbalas, hanya MBSA dan MPMBB sahaja yang mempunyai piawaian bagi taman hiburan. Walau bagaimanapun, piawaian yang diberikan berbeza diantara satu sama lain. Piawaian yang diberikan oleh Majlis Bandaraya Shah Alam bukan sahaja meliputi tempat letak kenderaan tetapi piawaian bagi tempat letak motosikal dan juga bas. Kedua-dua PBT ini disediakan berasaskan kepada jumlah luas lantai taman hiburan tersebut. Jadual di bawah menunjukkan perbandingan piawaian bagi taman hiburan.

**Jadual 9.1 (m): Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Taman Hiburan**

	MBSA	MBJB	MDS	MPMBB	MPT
Taman Hiburan	1 tlk / 69.7mp (750kp) 1 tlm / 46.4mp (500kp) Minima 1 petak bas	Tiada Piawaian	Tiada Piawaian	1 tlk /23.2 ruang lantai kawasan binaan	Tiada Piawaian

#### **g. Auditorium**

Hanya tiga PBT sahaja yang mempunyai piawaian tempat letak kereta bagi pusat sivik, dewan orang ramai dan auditorium, iaitu MBSA, MDS dan MPT. Daripada perbandingan yang dibuat, jelas menunjukkan penyediaan tempat letak kereta ini berasaskan kepada dua kriteria iaitu berasaskan kepada luas lantai dan juga jumlah tempat duduk. Hanya MBSA yang menggunakan luas lantai dalam menentukan jumlah tempat letak kereta, di mana satu tempat letak kereta bagi setiap 750 kaki persegi. Manakala setiap 1000 kaki persegi diperlukan satu tempat letak motosikal dan sebuah petak letak bas.

Bagi MDS dan MPT, penyediaan tempat letak kereta ditentukan dengan dua kaedah iaitu berdasarkan tempat duduk tetap dan tempat duduk sementara (tidak tetap). Bagi tempat duduk tetap iaitu sudah terpasang ia berasaskan kepada jumlah tempat duduk yang disediakan iaitu 20 kerusi bagi setiap tempat letak kereta di MDS dan 25 kerusi di MPT. Manakala bagi tempat duduk sementara, ianya berasaskan kepada luas lantai yang dibangunkan di mana MDS menetapkan setiap 28 meter persegi bagi setiap tempat letak kenderaan manakala 23.2 meter persegi di MPT. Jadual 9.1 (o) menunjukkan perbandingan piawaian PBT bagi pusat sivik, dewan orang ramai dan auditorium.

**Jadual 9.1 (n): Perbandingan Piawaian Tempat Letak Kereta Bagi Pusat Sivik, Dewan Orang Ramai dan Auditorium**

	MPSA	MBJB	MDS	MPMBB	MPT
Pusat Sivik, Dewan orang ramai & Dewan Serba guna @ Auditorium	1 tlk / 69.7mp (750kp) 1 tlm / 92.9 (1000kp) Minima 1 petak bas	Tiada Piawaian	1 tlk/20 kerusi (yang telah terpasang) 1 tlk/ 28 mp luas lantai yang tidak terpasang kerusi	Tiada piawaian	Tempat duduk tetap 1 tlk/ 25 tempat duduk tanpa tempat duduk tetap 1 tlk/23.2 mp (250kp)

## 9.2 Perbandingan Kadar Bayaran Letak Kereta Yang dikenakan Oleh Pihak Berkuasa Tempatan

Pada dasarnya kebanyakan kadar bayaran yang dikenakan oleh sesebuah pihak berkuasa tempatan adalah berbeza-beza. Kadar bayaran ini juga bergantung kepada kaedah pengurusan yang diamalkan. Seperti mana yang dinyatakan di atas, kaedah kawalan terbahagi kepada banyak jenis seperti tempat letak kereta

bermeter, tiket, resit dan sebagainya. Maklum balas telah diterima daripada 18 buah PBT yang terdiri 11 buah Majlis Perbandaran dan 7 buah Majlis Daerah dari seluruh Malaysia berhubung dengan kaedah pengurusan yang diamalkan.

Daripada maklum balas ini dapat dilihat kebanyakan Majlis Perbandaran menggunakan kaedah pengurusan jenis bermeter dengan kadar bayaran yang tetap iaitu di antara 40 sen hingga 80 sen setiap jam. Tidak banyak Majlis Perbandaran yang melaksanakan kaedah bayaran selain daripada bermeter seperti sistem tiket, resit dan sebagainya. Ini kerana kebanyakan Majlis Perbandaran mempunyai pendapatan yang tinggi dan mampu untuk menyediakan jumlah meter yang banyak. Dalam masa yang sama juga jumlah pekerja yang diperlukan juga tidak ramai. Jadual 9.2 menunjukkan perbandingan kaedah kawalan yang dijalankan oleh Majlis Perbandaran seluruh Semenanjung Malaysia.

Manakala bagi Majlis Daerah pula, kebanyakannya menggunakan kaedah resit dengan kadar bayaran antara 30 sen hingga 60 sen sejam. Daripada 7 buah PBT hanya 3 buah PBT sahaja yang menggunakan tempat letak kereta bermeter sebagai kaedah kawalan. Ini disebabkan kos yang tinggi untuk menyediakannya berbanding dengan jenis-jenis kaedah kawalan yang lain. Kadar bayaran yang dikenakan oleh setiap Majlis Daerah adalah berbeza-beza di antara 40 sen sehingga 60 sen setiap sejam.



**Jadual 9.2 (a): Perbandingan Kaedah Pengurusan Tempat Letak Kereta Yang Diamalkan Oleh Majlis Perbandaran**

Nama PBT	Bermeter	Tiket	Berpagar	Resit
MP Melaka	60 sen / jam	40 sen/ jam + 5% cukai kerajaan	-	-
MP Kota Bharu	80 sen / jam	-	RM2.00 sekali masuk	-
MP Pulau Pinang	80 sen / jam	60 sen/ jam	-	-
MP Taiping	60 sen / jam	60 sen/ jam	-	60sen / jam
MP Klang	50 sen / jam	-	-	-
MP Sungai Petani	60 sen / jam	-	-	-
MP Kuala Terengganu	60 sen / jam	-	-	-
MP Subang Jaya	50 sen / jam	-	-	50 sen / jam
MP Kota Setar	60-80 sen / jam	-	-	-
MP Kuantan	40 sen / jam	40 sen/ jam	-	40 sen / jam
MP Seberang Perai	40 sen / jam	-	-	-

Ini berbeza dengan kadar yang dikenakan di kawasan Majlis Perbandaran dimana kadarnya lebih tinggi iaitu sehingga 80 sen setiap jam berbanding kadar yang dikenakan oleh Majlis Daerah. Keadaan ini sebenarnya menggambarkan tahap perbandaran dan permintaan kepada tempat letak kereta diantara kawasan di dalam Majlis Perbandaran berbanding dengan kawasan di dalam Majlis Daerah. Jadual 9.2 (b) menunjukkan perbandingan kaedah kawalan yang dijalankan oleh Majlis Daerah seluruh Semenanjung Malaysia.

**Jadual 9.2 (b): Perbandingan Kadar Bayaran Tempat Letak Kereta Yang Dikenakan Oleh Majlis Daerah.**

Nama PBT	Bermeter	Tiket	Resit
MD Machang	40 sen/ jam – kereta 60 sen/ jam- kereta barang RM1.00/ jam - lori	-	-
MD Tanah Merah	-	-	40 sen/ jam – kereta 60 sen/ jam- kereta barang RM1.00/ jam - lori
MD Kuala Krai	-	-	60 sen/ jam – kereta RM1.00/ jam – lori/bas
MD Seremban	60 sen / jam	-	-
MD Manjung	-	-	30 sen / jam
MD Kuala Kangsar	40 sen / jam	40 sen/ jam	40 sen / jam
MD Hilir Perak	-	42 sen/ jam	-

## **10.0 PERBANDINGAN PIAWAIAN TEMPAT LETAK KERETA DI LUAR NEGARA**

Bahagian ini akan menerangkan gambaran serta piawaian secara am kaedah yang telah digunapakai dalam menentukan piawaian tempat letak kereta oleh dua buah bandar '*best practice*' iaitu Singapura dan Santa Clarita di Amerika Syarikat. Kedua-dua bandar ini mempunyai piawaian tempat letak kereta yang baik dengan mengambil beberapa faktor penentu sebelum menentukan jumlah tempat letak kereta bagi sesuatu jenis pembangunan guna tanah. Setelah dibuat perbandingan piawaian bagi kedua-dua bandar ini, tidak banyak perbezaan di mana semua jenis gunatanah diambilkira dan mempunyai piawaiannya tersendiri.

### **10.1 Piawaian Tempat Letak Kereta Di Santa Clarita**

Piawaian tempat letak kenderaan yang diamalkan ini adalah antara yang terbaik, lengkap dan tersusun. Hampir semua jenis gunatanah telah disediakan di satu bahagian tempat letak kenderaan Bandaraya Santa Clarita (*Chapter 17.18, Unified Development Code, City of Santa Clarita*). Di dalam bahagian ini, semua perkara yang berkaitan dengan penyediaan tempat letak kereta meliputi kerja-kerja penyelenggaraan, hak milik tempat letak kereta, jumlah yang diperlukan, tempat letak kereta bagi golongan kurang upaya (cacat) dan sebagainya telah digariskan.

Selain daripada itu di Santa Clarita terdapat juga piawaian tempat letak kereta yang dilaksanakan berdasarkan kepada kelebaran kenderaan tersebut. Dua jenis kenderaan telah dijadikan asas kepada kelebaran tempat letak kereta iaitu *delivery van* dan *semi truck*. Jadual 10. 1 (a) bawah ini menunjukkan kelebaran ruang tempat letak kenderaan di Santa Clarita. Seterusnya Jadual 10.1(b) menunjukkan tempat letak kereta yang disediakan berdasarkan kepada kedua-dua jenis kenderaan.

**Jadual 10.1 (a): Keperluan Kelebaran Tempat Letak Kereta Di Santa Clarita**

Jenis Kenderaan	Lebar	Panjang	Tinggi
Delivery van	12'	20'	14'
Semi Truck	12'	50'	14'

Sumber: <http://www.ci.santa-clarita.ca.us/ch/cd/parking.htm>

**Jadual 10.1 (b): Piawaian Keperluan Tempat Letak Kereta Di Santa Clarita Mengikut Luas Lantai**

Kegunaan	Luas Lantai Dalam Kaki persegi	Jumlah TLK yang diperlukan
Pejabat	5,000-25,000	1 tlk <i>Delivery Van</i>
	Lebih 25,000	2 tlk <i>Delivery Van</i>
Perkhidmatan dan Kedai	5,000-25,000	1 tlk <i>Delivery Van</i>
	25,000-50,000	2 tlk <i>Delivery Van</i>
	Lebih 50,000	1 tlk <i>Semi truck</i>
Kedai (penyewa tunggal)	Lebih 30,000	1 tlk <i>Semi truck</i>
Hospital dan institusi	Lebih daripada 50,000	1 tlk <i>Delivery Van</i>
	50,001-100,000	1 tlk <i>Semi truck</i>
	Lebih 100,000	2 tlk <i>Semi truck</i>
Restoran, hotel dan motel	Tiada Data	1 tlk <i>Delivery Van</i>
Gudang dan perkilangan	5,000-15,000	1 tlk
	15,001-40,000	1 tlk
	40,001-100,000	1 tlk
	Lebih 100,000	2 tlk <i>semi truck</i> + 1 tlk <i>Semi truck</i> setiap 50,000mp selepas 6 tlk <i>semi truck</i> disediakan

Sumber: <http://www.ci.santa-clarita.ca.us/ch/cd/parking.htm>

Selain daripada itu piawaian bagi tempat letak kereta *off street* juga disediakan oleh City of Santa Clarita. Di bawah ini merupakan keperluan tempat letak kereta bagi *off street* di mana sekiranya terdapat tambahan tertentu adalah bergantung kepada Pengarah Pembangunan Komuniti, Santa Clarita. Jadual 10.1(c) menunjukkan jumlah tempat letak kereta yang diperlukan mengikut gunatanah.

**Jadual 10.1 (c) : Piawaian Tempat Letak Kenderaan Mengikut Gunatanah**

Kegunaan	Jumlah Ruang Diperlukan
<b>PERUMAHAN</b>	
<i>Single Family Residential</i>	2 tlk terbuka dalam garaj dengan saiz 20 kaki x 20 kaki
<i>Multi Family Residential</i>	1. semua saiz tempat letak kenderaan mesti sama 2. tempat letak kenderaan bagi pelawat mesti disediakan sekurang-kurangnya satu tlk bagi empat unit apartmen
Studio	1.5 tlk terbuka per unit
1 bilik tidur	1.75 tlk terbuka per unit
2 bilik tidur	2 tlk terbuka per unit
Rumah orang tua/ orang cacat	½ tlk setiap unit pelawat : 1 tlk /8 unit
<b>PERDAGANGAN</b>	
Perniagaan	1 tlk / 250 kp
<i>Bowling</i>	3 tlk / 1 lorong <i>bowling</i>
<i>Day Care Facilities</i>	1 tlk / pekerja & 1 tlk / 20 kanak-kanak
Bilik Persidangan	1 tlk / 3 orang
Kafeteria	1 tlk / 3 orang
Bilik Pameran, Pentas	1 tlk / 3 orang
Bilik Mayat	1 tlk / 3 orang
Restoran Segera	1 tlk /60 kp
Kedai Perabot	1 tlk/ 400kp
Padang Golf	10 tlk / lubang
Hotel	1 tlk / bilik
Pusat Kesihatan	1 tlk / 200kp
Motel	1 tlk/ bilik tamu@2 tlk/ unit
Padang Tennis	2 tlk / padang tenis
<b>INDUSTRI</b>	
Bangunan Industri	1 tlk /2 pekerja @500mp
Gudang	1 tlk /1000 kp
Tempat Simpan Barang	1 tlk/2000 kp
<b>INSTITUSI</b>	
<i>Adult Residential Facilities &amp; Group Homes for Children</i>	1 tlk/ pekerja dab 1 tlk / kenderaan
Kelab	1 tlk / bilik tetamu (100 kp – bilik tetamu)
Hospital	2 tlk/ katil dan 25 % simpanan untuk pelawat
Klinik/ Makmal/ Farmasi	1 tlk/ 400mp
Tempat Pemajuan	1 tlk / 5 orang ( bergantung kepada <i>Building Official</i> )

**Jadual 10.1 (c) : Piawaian Tempat Letak Kenderaan Mengikut Gunatanah (sambungan)**

Kegunaan	Jumlah Ruang Diperlukan
<b>REKREASI</b>	
Taman Awam dan Persendirian (kurang 50 ekar)	Gymnasium : 1 tlk / 100kp 1 tlk/ 400kp bangunan di kawasan taman 1 tlk / 1.5 ekar bagi pembangunan taman sehingga 15 ekar 1 tlk /1 ekar bagi pembangunan taman melebihi 15 ekar
Taman Awam dan Persendirian (melebihi 50 ekar)	Bergantung kepada pembangunan taman tersebut
Sekolah sehingga gred 6	1 tlk/ bilik darjah sehingga 500 kp
Sekolah melebihi gred 6	1 tlk / 5 orang

Sumber: <http://www.ci.santa-clarita.ca.us/ch/cd/parking.htm>

Di Bandaraya Santa Clarita ini juga terdapat satu bahagian yang terperinci bagi keperluan tempat letak kereta golongan kurang upaya (cacat). Di bawah ini menunjukkan piawaian yang digunakan oleh Santa Clarita bagi golongan kurang upaya di mana ianya meliputi semua jenis pembangunan gunatanah. Walaupun jumlahnya tidak banyak, tetapi ia perlu disediakan oleh pihak pemaju. Walau bagaimana pun, Kod Bangunan Bandaraya (*City's Building Code*) mempunyai kuasa untuk mengurang atau menambah jumlah tempat letak kereta yang diperlukan di dalam kawasannya. Jadual 10.1(d) di bawah menunjukkan jumlah tempat letak kereta bagi golongan kurang upaya (cacat) yang perlu disediakan.

**Jadual 10.1 (d): Piawaian Bagi Tempat Letak Kenderaan Bagi Golongan Kurang Upaya.**

Jumlah Tempat Letak Kenderaan Yang Disediakan	Jumlah Tempat Letak Kenderaan Yang Perlu Disediakan Bagi Golongan Kurang Upaya
1-25	1
26-50	2
51-75	3
76-100	4
101-150	5
151-200	6
201-300	7
301-400	8
401-500	9
501-1000	2 peratus daripada jumlah yang disediakan
Lebih 1001	20 termasuk 1 setiap 100 tempat letak kenderaan

Sumber: <http://www.ci.santa-clarita.ca.us/ch/cd/parking.htm>

## 10.2 Piawaian Tempat Letak Kereta Di Singapura

Singapura merupakan sebuah negara yang mempunyai sistem piawaian yang baik terutamanya dalam menentukan jumlah tempat letak kereta dan juga dalam sistem pengangkutan awam mereka. Pihak yang terlibat secara langsung dalam mengurus dan menentukan jumlah tempat letak kereta di Singapura ditentukan oleh *Land Transport Authority* (LTA). Satu piawaian tempat letak kereta telah disediakan oleh pihak kerajaan melalui LTA telah diwartakan dan dinamakan sebagai *Parking Places (Provision of Parking Places and Parking Spaces) Rules*. Di dalam kaedah ini, semua jenis gunatanah telah disediakan dengan piawaian berkenaan dengan jumlah tempat letak kereta kecuali kawasan pendidikan, institusi kebudayaan dan kebajikan sosial, keagamaan dan yang berkaitan, kemudahan rekreasi, institusi kesihatan, kantin di dalam kawasan industri, pusat pameran, marina, bomba, taman awam dan kawasan tarikan pelancongan.

Bagi gunatanah seperti perkedaian, pusat membeli belah dan ruang pejabat ia mempunyai piawaian yang berbeza-beza berdasarkan kepada zon-zon tertentu. Zon-zon ini dikenali sebagai Zon A, B dan C di mana Zon A meliputi kawasan kewangan, Zon B di dalam kawasan pusat membeli belah di dalam Zon Terhad (*Restricted Zone*) dan Zon C merupakan kawasan di luar Zon Terhad di seluruh Singapura. Jadual 10.2 (a) menunjukkan piawaian tempat letak kenderaan bagi seluruh Singapura.

**Jadual 10.2 (a): Piawaian Tempat Letak Kereta Di Bandaraya Singapura**

Kegunaan	Keperluan Tempat Letak Kenderaan
Panggung wayang, teater dan pentas konsert	1 tempat kenderaan / 10 tempat duduk
Hotel, <i>boarding houses</i> , <i>residential clubs</i> dan hostel	
a). Kawasan pentadbiran dan pusat pameran	1 tempat letak kenderaan / 200mp luas lantai
b). Bilik <i>Function</i> dan pusat pameran	1 tempat letak kenderaan / 50 mp luas lantai
c). Bilik Penginapan	1 tempat letak kenderaan / 700mp luas lantai
Perniagaan dan pusat membeli-belah	1 tempat letak bas/ 90mp
	Zon A
	Tempat letak kenderaan / 350mp luas lantai
	Zon B
	1 tempat Letak kenderaan / 300 mp luas lantai
	Zon C
	1 tempat letak kenderaan / 150 mp luas lantai
Pejabat	Zon A
	1 tempat letak kenderaan / 400mp luas lantai
	Zon B
	1 tempat letak kenderaan / 350 mp luas lantai
	Zon C
	1 tempat letak kenderaan / 200 mp luas lantai
Restoran, kelab malam, <i>coffee-houses</i> , bar, kafeteria, kedai makan dan kantin	
a). 150 mp pertama	1 tempat letak kenderaan / 150 mp luas lantai
b). Lebih 150mp	1 tempat letak kenderaan / 50 mp luas lantai
Bangunan Perumahan	1 tempat letak kenderaan / unit
Gudang	1 tempat letak lori / 800 mp luas lantai



**Jadual 10.2 (a): Piawaian Tempat Letak Kereta Di Bandaraya Singapura (sambungan)**

Kegunaan	Keperluan Tempat Letak Kenderaan
Kilang	
a). Kilang Bertingkat	1 tempat letak kenderaan / 350 mp luas lantai
b). Kilang Teres	
800 mp pertama	1 tempat letak kenderaan / 300 mp luas lantai
800 mp seterusnya	1 tempat letak kenderaan / 350 mp luas lantai minimum 1 tlk setiap unit kilang teres
c). Kilang Bekembar	1 tlk / 600 mp luas lantai minimum 1 tlk setiap unit kilang
d). Kilang Bertingkat, teres dan berkembar	
600mp pertama	1 ruang memunggah barang atau tempat letak lori/2000mp luas lantai.
600mp seterusnya	1 ruang memunggah barang atau tempat letak lori /3250 mp luas lantai.
e). Lain-lain kegunaan selain daripada (a), (b), (c), dan (d)	Bergantung kepada kegunaan ruang lantai yang disediakan
Rumah jagaan kanak-kanak	1 tempat letak kenderaan / 8 katil

Selain daripada piawaian yang telah disediakan oleh LTA bagi seluruh Singapura terdapat juga garis panduan yang telah ditentukan untuk setiap jenis pembangunan. Oleh itu, boleh dikatakan bahawa piawaian dan garis panduan yang telah ditetapkan oleh Singapura lebih meliputi semua jenis gunatanah. Di bawah ini merupakan garis panduan tempat letak kenderaan mengikut gunatanah.

**Jadual 10.2 (b): Garis Panduan Tempat Letak Kereta Di Singapura**

Kegunaan		Piawaian Yang Dicapai
<b>Institusi Pendidikan</b>		
Tadika/ Taman asuhan kanak-kanak	1 tlk / 3 kelas tambahan 1 atau 2 tempat bas sekolah atau 1 tempat letak kenderaan / 200 mp (kasar)	Sekiranya bilik darjah tidak ditunjukkan dalam pelan
Sekolah rendah	1 tlk / 3 kelas tambahan 20% daripada keperluan biasa 4 tempat bas mini	Bilik darjah tidak termasuk bilik ECA. Kemudahan sokongan seperti dewan perhimpunan., kantin, kemudahan sukan dan rekreasi juga tidak termasuk.
Sekolah menengah	1 tlk / 2 kelas (bilik darjah) 1 tlk / 300mp (bengkel) Tambahan 20% daripada keperluan biasa	Bilik darjah tidak termasuk bilik ECA, bilik tutorial dan makmal sains. Kemudahan sokongan seperti dewan perhimpunan, kantin, kemudahan sukan dan rekreasi juga tidak termasuk
Kolej	1.5 tlk / kelas (bilik darjah) 1 tlk / 300mp (bengkel) tambahan 20% daripada keperluan biasa	Bilik darjah termasuk dewan syarahan dan makmal tetapi tidak termasuk bilik tutorial.
Institusi vokasional	2 tlk / kelas (bilik darjah) 1 tlk / 300mp (bengkel) tambahan 20% daripada keperluan biasa	Bilik darjah termasuk dewan syarahan dan makmal, kemudahan sokongan tidak termasuk dalam piawaian.
Pustaka	1 tlk / 200 mp (kasar)	
<b>Institusi Kebudayaan dan Kebajikan Sosial</b>		
Pusat komuniti	a. Sekiranya di dalam kawasan perumahan atau pinggir jalan utama- 3 hingga 4 tlk perlu disediakan. b. Sekiranya luar dari pembangunan perumahan – 1 tlk / 200mp (kasar)	

**Jadual 10.2 (b): Garis Panduan Tempat Letak Kereta Di Singapura (sambungan)**

Kegunaan	Piawaian Yang Dicapai	
Rumah Kebajikan	1 tkl / 200mp	Kemudahan sokongan di dalam premis yang digunakan oleh orang ramai adalah tidak termasuk.
<b>Institusi Keagamaan Dan Yang Berkaitan</b>		
Gereja, masjid dan kuil	a) gereja- 1 tkl / 10 tempat duduk / orang b) tempat keagamaan lain – 1 tkl / 50mp daripada ruang sembahyang.	
<b>Kemudahan Rekreasi</b>		
Kompleks Sukan	a) tempat pentadbiran dan yang berkaitan- 1 tkl / 200mp (kasar) b) bar/ restoran – 1 tkl/150mp yang pertama dan 1 tkl / 50mp bagi tambahan 150mp seterusnya. c) Dewan serba guna dengan gimnasium – 1 tkl / 300mp d) Galeri – 1 tkl / 10 tempat duduk	
Gelanggang tenis, squash/ badminton dan takraw	1 tkl / gelanggang	
Padang bola sepak dan bola keranjang	4 tkl / padang @gelanggang	
Bowling	1 tkl / lane	
Kolam renang	1 tkl/40mp (bersih) daripada luas kolam	
Ice/ roller skating rink	1 tkl/ 50 mp (bersih) daripada skating area	
Golf Range	1 tkl / tee	
<b>Institusi Kesihatan</b>		
Klinik	1 tkl /150mp (kasar)	Ruang tambahan perlu disediakan untuk ambulans dan kenderaan kegunaan pejabat

**Jadual 10.2 (b): Garis Panduan Tempat Letak Kereta Di Singapura (sambungan)**

Kegunaan	Piawaian Yang Dicadangkan	
Rumah Jururawat	a) in-patient service- 1 tlk/ 4 katil b) outpatient service- 1 tlk/150mp (kasar)	Ruang tambahan disediakan untuk ambulans dan kenderaan kegunaan pejabat
Hospital	a) 500 katil pertama -1 tlk/ 4 katil b) 500 katil seterusnya/ 1 tlk / 5 katil	
Rumah orang-orang tua	1 tlk / 200mp	
<b>Marina</b>		
<i>Where small vessels can be carried to land for storage</i>	1 tlk / 2 bot	
<i>Where large vessels are too heavy to be removed from water</i>	1 tlk / bot	
<i>Electrical sub-station</i>	1 tlk / 400mp untuk 2000mp pertama 1 tlk /700mp bagi 2000mp seterusnya	
<b>Bomba</b>		
Pejabat/asrama/rekreasi	1 tlk / 200mp (gross)	
Gelanggang squash, tenis	1 tlk / gelanggang	
Bilik pameran/seminar	1 tlk/ 50mp	
Taman didikan kanak-kanak	a) keseluruhan kawasan – 1 tlk /200mp (kasar) b) kawasan lapang – lapang – 1 tlk /650mp (kasar)	Sekurang-kurang 3 tlk (1 tlk untuk 1 pekerja dan 2 tlk untuk pelawat)
Pembangunan tarikan pelancongan	a) 1 tempat letak bas /100pelancong / hari b) 1 tlk disediakan berasingan	

Sumber: Land Transport Authority, Singapore

## **11.0 SISTEM KAWALAN TEMPAT LETAK KERETA YANG DIIMPLEMENTASIKAN DI LUAR NEGARA**

### **11.1 Kawasan Bayaran Guna Jalan (*Area Road Pricing*) (ARP) Di Singapura**

Singapura melaksanakan konsep ARP pada bulan Mei, 1975 dengan tujuan mengurangkan pemilikan kenderaan persendirian setelah langkah meninggikan bayaran lesen tahunan kenderaan gagal mencapai matlamatnya. Skim ini diharapkan akan dapat mengurangkan kemasukan kenderaan persendirian ke pusat bandar dan menggalakkan penggunaan meluas pengangkutan awam terutamanya oleh golongan pekerja. Kawalan ini berkuat kuasa hanya pada waktu puncak pagi iaitu daripada 7.30 pagi hingga 10.15 pagi dengan andaian *commuters* yang menggunakan pengangkutan awam ke tempat kerja akan menggunakan mod yang sama untuk pulang.

Kenderaan-kenderaan persendirian yang memasuki pusat bandar pada waktu-waktu tersebut melalui salah satu daripada 22 laluan masuk yang telah ditentukan diwajibkan mempamerkan lesen bertarikh bernilai S\$3 sehari atau S\$60 sebulan (ketika itu S\$1.00 bersamaan US\$0.43) di cermin hadapan. Kenderaan-kenderaan syarikat yang berdaftar dikenakan bayaran dua kali ganda. Lesen-lesen ini boleh dibeli di pejabat-pejabat pos dan *kiosk* yang terletak di tepi jalan. Walau bagaimana pun, kenderaan dengan empat atau lebih penumpang, motosikal, kenderaan perdagangan dan kenderaan awam dikecualikan.

Bagi memastikan *commuters* bertukar mod perjalanan daripada kenderaan persendirian kepada pengangkutan awam, pihak berkuasa Singapura telah bertindak meninggikan kadar bayaran tempat letak kereta di pusat bandar. Sebagai ganti, 14 buah kawasan *park-and-ride* tertutup telah disediakan untuk melindungi kenderaan-kenderaan daripada panas matahari dengan maksud boleh menggalakkan lebih ramai *commuters* menggunakan kemudahan tersebut. Skim ARP ini dikuatkuasakan dengan bantuan pihak polis yang bertugas di kesemua

22 laluan masuk ke pusat bandar. Nombor pendaftaran kenderaan yang melanggar peraturan skim ini akan direkod dan pemandu akan dikenakan denda yang tinggi. Hasilnya, kemasukan kenderaan persendirian ke pusat bandar pada waktu puncak pagi berkurangan lebih dari 75% (Rujuk Jadual 11.1) dan kelajuan trafik meningkat sebanyak 22 %.

**Jadual 11.1: Kemasukan Kenderaan Ke Kawasan Larangan Kenderaan Di Pusat Bandar Singapura, Sebelum dan Selepas Skim Kawalan Ruang**

Masa	Kenderaan	Sebelum	Selepas
7.00-7.30 pagi	Kereta	5,384	4,748 (-11%)
	Lain-lain	4,146	4,852 (+9.9%)
	Semua	9,800	9,600 (-2.0%)
7.30-9.30 pagi (masa larangan)	Kereta	32,421	7,592 (-76.6%)
	Lain-lain	22,892	28,277 (+23.5%)
	Semua	55,313	35,869 (-35.2%)
9.30-10.00pagi	Kereta	7,059	6,909 (+10.5%)
	Lain-lain	5,716	14,018 (+20.9%)
	Semua	12,775	5,900 (+9.7%)
10.00-10.30 pagi	Kereta	6,591	5,900 (-10.5%)
	Lain-lain	5,592	6,686 (+19.6%)
	Semua	12,183	12,586 (+3.3%)

*Sumber: Applied Transport Economics (K.J. Bruton & A.D. Pearmen )*

## **11.2 Bayaran Guna Jalan Secara Elektronik (*Electronic Road Pricing*) (ERP) Di Hong Kong**

Pihak berkuasa Hong Kong pada peringkat awalnya melaksanakan polisi konvensional dalam menangani masalah tempat letak kereta di bandar tersebut. Sistem tiket digunakan dalam mengawal penggunaan tempat letak kereta dan denda dikenakan terhadap pengguna-pengguna yang melanggar peraturan. Selain daripada itu, mereka juga mengambil langkah mengurangkan penyediaan tempat letak kenderaan baru. Walau bagaimana pun, langkah ini pada satu peringkat tidak lagi praktikal untuk terus dilaksanakan.

Selanjutnya langkah mempelbagaikan kadar bayaran tempat letak kereta dilaksanakan iaitu kadar tinggi untuk kawasan sesak dan kadar lebih rendah untuk kawasan-kawasan lain. Penyediaan dan pengurusan tempat letak kereta diswastakan untuk menjimatkan perbelanjaan pihak berkuasa, disamping mempertingkatkan tahap perkhidmatan pengangkutan awam.

Tahap perkhidmatan pengangkutan awam yang rendah menyebabkan peningkatan yang tinggi dalam pemilikan kenderaan persendirian. Polisi fiskal digunakan untuk mengawal peningkatan ini dengan meninggikan kos untuk memiliki kenderaan persendirian melalui kenaikan yuran lesen tahunan (cukai jalan), cukai pendaftaran kenderaan dan cukai petrol.

Pada penghujung tahun 1980 an, Hong Kong mula melaksanakan skim *Electronic Road Pricing (ERP)*. Skim ini sebenarnya untuk mengatasi masalah kesesakan trafik melalui kawalan kemasukan kenderaan dan teksi ke pusat bandar, sama seperti *Area Road Pricing (ARP)* di Singapura. Secara tidak langsung, ia turut membantu menyelesaikan masalah kekurangan tempat letak kereta kerana pengurangan kemasukan kenderaan persendirian sekaligus akan mengurangkan permintaan terhadap tempat letak kereta.

Sistem ERP berfungsi melalui alat pengesan elektronik yang dipasang di bawah jalan dan nombor plet elektronik yang dipasang pada kenderaan-kenderaan. Alat ini akan mengesan kenderaan sebaik sahaja ia melintasi tempat alat tersebut dipasang.

Maklumat akan disalurkan terus ke Pusat Kawalan di mana nombor pendaftaran kenderaan dikenalpasti dan jumlah bayaran dikira iaitu satu *pound* pada waktu puncak dan 80 *pence* antara waktu puncak. Bil akan dihantar kepada pengguna pada setiap penghujung bulan dan pengguna yang tidak membayar bil akan dikenakan tindakan selanjutnya. Kesan daripada perlaksanaan skim ini ialah pengurangan permintaan trafik kepada di bawah 85% daripada kapasiti jalan.

### 11.3 Perbandingan Antara Arp Dan Erp

Kedua-dua skim kawalan trafik ini masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangan tersendiri. Walau bagaimana pun, perbandingan antara kedua-duanya (Rujuk Jadual 11.2) menunjukkan bahawa skim *ARP* lebih baik daripada *ERP* kerana ia memerlukan kos yang rendah dan mudah untuk dikuatkuasakan. Selain daripada itu, skim *ARP* lebih ringkas dan ini memudahkan peringkat perlaksanaannya.

Skim *ARP* mengenakan bayaran kepada pengguna sebelum trip ke pusat bandar dibuat sedangkan pengguna membuat pembayaran sebulan sekali di dalam skim *ERP* iaitu selepas trip dibuat. Ini bermakna skim *ERP* terpaksa menanggung risiko pengguna tidak menjelaskan bayaran. Bagaimana pun, skim *ERP* masih mempunyai kelebihan iaitu sensitivitinya yang tinggi terhadap keadaan trafik. Pengendalian *through traffic* juga dapat dilakukan dengan baik melalui skim *ERP* berbanding *ARP*.

**Jadual 11.2: Perbandingan Antara Skim ARP dan ERP**

	ARP	ERP
Kos	Murah	Mahal
Penguatkuasaan	Mudah	Sukar
Kefahaman Pengguna	Baik	Sederhana
Waktu Pembayaran	Sebelum Trip	Selepas Trip
Sensitiviti terhadap keadaan trafik	Lemah	Baik
Pengendalian <i>through traffic</i>	Sukar	Sederhana
Kelancaran pengenalan	Ringkas	Amat Sukar

*Sumber: Applied Transport Economics (K.J. Bruton & A.D. Pearman )*



## **12.0 ANALISIS TEMPAT LETAK KERETA**

Analisis tahap penggunaan ruang letak kereta ini adalah hasil daripada kajian lapangan yang telah dijalankan di empat buah bandar di Semenanjung Malaysia iaitu Bandaraya Kuala Lumpur, Johor Bahru, Kuantan dan Batu Pahat. Keempat-empat bandar dipilih berdasarkan kepada jumlah penduduk bandar-bandar tersebut seterusnya, dari segi permintaan dan penggunaan ruang letak kereta, dijangka dapat mewakili semua bandar-bandar di Semenanjung Malaysia. Kajian lapangan ini telah dijalankan di semua jenis gunatanah iaitu perumahan, perdagangan, perindustrian, rekreasi dan sebagainya.

## **13.0 TEMPAT LETAK KERETA PUSAT MEMBELI BELAH**

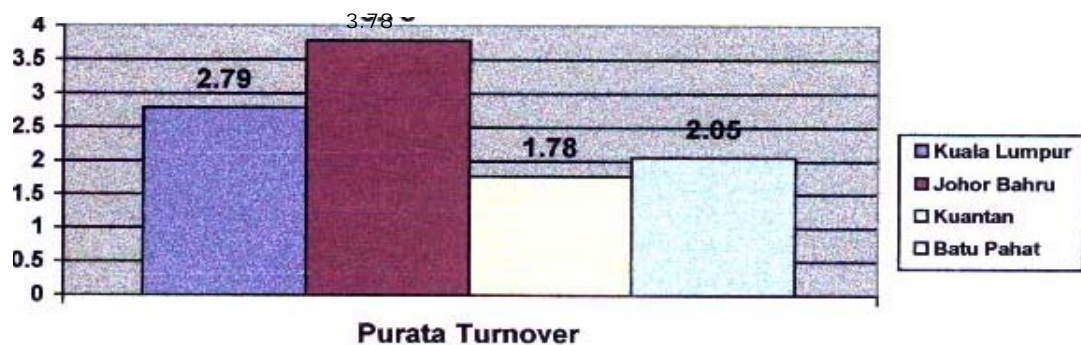
Bagi gunatanah perdagangan, setiap kawasan kajian iaitu Kuala Lumpur, Johor Bahru, Kuantan dan Batu Pahat telah diambil sampel mengikut jumlah kompleks membeli belah yang terdapat di kawasan tersebut dan juga status bandar tersebut. Bagi Kuala Lumpur dan Johor Bahru, jumlah sampel adalah empat buah pusat membeli belah manakala untuk bandar Kuantan tiga buah dan hanya sebuah pusat membeli belah dipilih di Batu Pahat. Jangka masa kajian ini juga adalah berbeza-beza di antara 10 jam hingga 12 jam iaitu bermula jam 10.00 pagi iaitu waktu operasi perniagaan di pusat membeli-belah sehingga jam 8.00 malam bagi jangka masa 10 jam manakala jam 10.00 malam bagi jangka masa 12 jam. Bagi gunatanah perdagangan, analisis yang dijalankan meliputi perolehan (*turnover*), kadar muatan (*occupancy rate*) dan jangkamasa letak kereta (*parking duration*).

### 13.1 Perolehan (*Turnover*)

Berdasarkan kajian lapangan yang telah dijalankan menunjukkan bahawa keempat-empat bandar mempunyai kadar perolehan (*turnover*) yang berbeza-beza. Jadual 13.1 menunjukkan perbandingan kadar *turnover* pusat membeli belah di Semenanjung Malaysia.

**Jadual 13.1 : Perbandingan Kadar Perolehan Letak Kereta (*Turnover*) Kompleks Membeli Belah Untuk Bandar-Bandar Terpilih**

<b>Nama Kompleks</b>	<b>Bilangan Kereta/ Lot</b>	<b>Lot/ Hari</b>
<b>Kuala Lumpur</b>		
Lot 10	1095/543	2.02
Jaya Jusco	885/192	4.61
Sungei Wang	3002/1002	3.015
Ampang Point	454/208	2.18
Purata <i>turnover</i>	5436/1945	2.79
<b>Johor Bahru</b>		
Holiday Plaza	1534/541	2.84
Plaza Kotaraya	756/371	2.04
Plaza Tasek, TUTA	1441/381	3.78
Carrefour, Pandan	4942/999	4.95
Purata <i>Occupancy Rate</i>	8673/2292	3.78
<b>Kuantan</b>		
Kuantan Parade	302/432	0.69
Kompleks Teruntum	1098/414	2.65
Kuantan Plaza	344/133	2.59
Purata <i>Occupancy Rate</i>	1774/979	1.78
<b>Batu Pahat</b>		
Pasaraya Summit	756/369	2.05
Purata <i>Occupancy Rate</i>	756/369	2.05



Rajah 13.1: Perbandingan Purata Perolehan Letak Kereta (*Turnover*) Bagi Bandar-Bandar Terpilih Di Semenanjung Malaysia

Berdasarkan kepada Rajah 13.1 jelas menunjukkan semua kawasan kajian mempunyai lebih jumlah tempat letak kereta atau jangka masa letak kereta yang lama bagi gunatanah perdagangan. Keadaan ini ujud kerana kompleks perdagangan mempunyai jumlah ruang lantai pejabat yang besar jumlahnya. Johor Bahru merupakan bandar yang memperolehi kadar perolehan tempat letak kereta yang tinggi bagi gunatanah perdagangan di mana setiap tempat letak kereta di pusat membeli belah menampung 3.78 buah kereta sehari. Manakala bagi bandar-bandar lain juga menunjukkan trend yang sama termasuk Kuala Lumpur dengan purata perolehan (*turnover*) pada tahap 2.79 kenderaan bagi setiap tempat letak kenderaan sehari bagi empat buah pusat membeli belah, Kuantan 1.78 buah kereta setiap ruang letak kereta dan Batu Pahat 2.05.

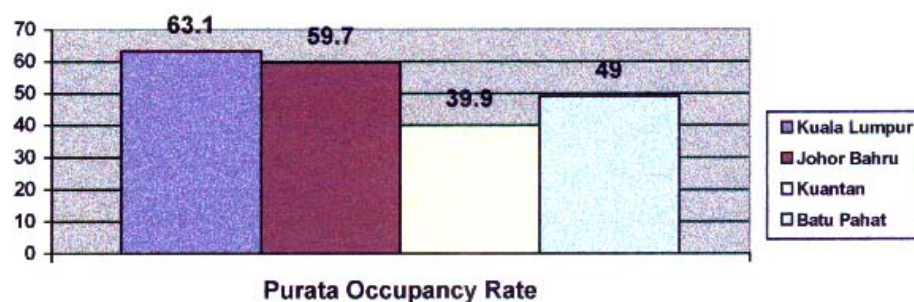
### 13.2 Kadar Muatan (*Occupancy Rate*)

Dalam menentukan sama ada ruang tempat letak kereta yang disediakan itu sentiasa digunakan atau sebaliknya ianya boleh dilihat melalui *occupancy rate* setiap ruang tempat letak kereta di setiap kompleks membeli belah. Kajian lapangan yang dijalankan bagi melihat kadar muatan (*occupancy rate*) ini diambil setiap setengah jam dengan mengira jumlah kenderaan yang terdapat di

tempat letak kereta. Jadual 13.2 menunjukkan kadar muatan (*occupancy rate*) bagi kompleks membeli-belah di Semenanjung Malaysia.

Jadual 13.2: Kadar Muatan Tempat Letak Kereta (*Occupancy Rate*) Kompleks Membeli Belah

Nama Kompleks	Occupancy Rate
<b>Kuala Lumpur</b>	
Lot 10	68.0%
Jaya Jusco	54.0%
Sungei Wang	76.2%
Ampang Point	54.2%
Purata <i>occupancy rate</i>	63.1%
<b>Johor Bahru</b>	
Holiday Plaza	59.0%
Plaza Kotaraya	55.0%
Plaza Tasek, TUTA	65.3%
Carrefour, Pandan	59.5%
Purata <i>Occupancy Rate</i>	59.7%
<b>Kuantan</b>	
Kuanta Parade	15.0%
Kompleks Teruntum	66.0%
Kuantan Plaza	37.9%
Purata <i>Occupancy Rate</i>	39.3%
<b>Batu Pahat</b>	
Pasaraya Summit	49.0%
Purata <i>Occupancy Rate</i>	49.0%



Rajah 13.2: Perbandingan Purata Kadar Muatan Tempat Letak Kereta Bandar-Bandar Terpilih Di Semenanjung Malaysia

Rajah 13.2 menunjukkan purata perbandingan kadar muatan yang amat ketara bagi 4 buah bandar yang di ambil kira dalam kajian lapangan. Bagi Bandaraya Kuala Lumpur ianya mempunyai kadar muatan yang tinggi 63.1 peratus dan ini menunjukkan bahawa ianya mempunyai permintaan yang tinggi terhadap ruang letak kereta. Kadar muatan ini tinggi berbanding dengan bandar Kuantan yang mempunyai purata kadar muatan pada tahap 39.9 peratus untuk tiga (3) buah kompleks membeli belah yang diambil kira. Ini adalah kerana jumlah penduduk Kuantan yang lebih kecil jumlahnya berbanding dengan Kuala Lumpur dan Johor Bahru.

Analisis permintaan tempat letak kereta di Semenanjung Malaysia dibuat secara berasingan mengikut bandar kerana kadar permintaan tempat letak kereta bagi sesuatu bandar adalah berbeza dengan bandar-bandar lain.

### **13.2.1 Kuala Lumpur**

Bagi Kuala Lumpur, kajian lapangan yang dijalankan ke atas gunatanah perdagangan melibatkan empat buah kompleks membeli belah iaitu Lot 10, Ampang Point, Jaya Jusco dan Sungai Wang Plaza. Kajian lapangan ini bermula daripada jam 10.00 pagi hingga 8.00 malam dan hasilnya menunjukkan terdapat sedikit perbezaan bagi semua kompleks membeli yang dikaji.

Lot 10 merupakan salah satu daripada kompleks membeli belah yang menawarkan barangan yang bermutu tinggi dan jarang ditawarkan di lain-lain kompleks membeli belah. Ini berbeza dengan lain-lain pusat membeli-belah iaitu Sungai Wang Plaza, Jaya Jusco dan Ampang Point yang menawarkan barangan yang biasa terdapat di mana-mana pusat membeli belah. Walau bagaimana pun, tidak terdapat perbezaan yang ketara di antara pusat-pusat membeli-belah ini dari segi bentuk permintaan tempat letak kenderaan dalam sehari. Pada waktu pagi penggunaan tempat letak kereta adalah kurang dikebanyakan pusat-pusat membeli belah. Penggunaannya semakin meningkat

menjelang tengah hari dan ia berterusan sehingga waktu petang. Walau bagaimana pun, keadaan ini berterusan sehingga waktu malam kecuali Lot 10 di mana kadar permintaan menurun sedikit demi sedikit.

Bagi Ampang Point, Jaya Jusco dan Sungai Wang Plaza yang menawarkan barangan biasa kadar permintaan adalah seimbang berbanding dengan Lot 10.

### **13.2.2 Johor Bahru**

Rajah 13.3 menunjukkan perbandingan antara kompleks membeli belah bagi permintaan tempat letak kereta setiap setengah jam di Johor Bahru. Kajian lapangan yang dijalankan bermula daripada jam 10.00 pagi sehingga jam 8.00 malam kecuali bagi Plaza Kotaraya sehingga jam 10.00 malam.

Penggunaan tempat letak kereta di waktu pagi di kebanyakan pusat-pusat membeli belah adalah kurang kecuali Plaza Kotaraya dan Carrefour. Ini adalah disebabkan kebanyakan kedai-kedai di Holiday Plaza dan Plaza Tasek memulakan perniagaan mereka pada jam 11.00 pagi. Bagi Plaza Kotaraya, hampir 50 peratus tempat letak kenderaan dipenuhi pada awal pagi disebabkan ia digunakan oleh pekerja-pekerja pejabat yang bekerja di Menara Kotaraya di mana tempat letak kenderaan ini dikongsi bersama-sama dengan pengunjung Plaza Kotaraya. Jumlah permintaan ini semakin meningkat di mana hampir 250 daripada 371 ruang tempat letak kenderaan sentiasa dipenuhi sehingga jam 7.00 malam sebelum ianya menurun setelah sebahagian besar pekerja-pekerja pejabat pulang dari bekerja.

Keadaan di Carrefour pula sedikit berbeza. Ia merupakan sebuah '*hypermarket*' atau pasaraya besar di mana semua jenis barangan keperluan dijual di satu tempat. Kehadiran pengunjung sepanjang masa menjadikan permintaan kepada tempat letak kereta sentiasa seimbang setiap masa, dan merupakan satu keadaan yang biasa terjadi di sini. Berbeza jika dibandingkan dengan Holiday Plaza,

walaupun ia (Holiday Plaza) merupakan sebuah pusat membeli belah yang besar dengan jumlah peniaga yang ramai tetapi tahap permintaan tempat letak kereta adalah tidak sesetabil di Carrefour. Berdasarkan Rajah 13.4 jelas menunjukkan permintaan pada waktu pagi sehingga jam 3.00 petang adalah sangat sedikit. Walau bagaimanapun, keadaan ini berubah selepas daripada itu di mana hampir 90 peratus sentiasa dipenuhi (500 daripada 541 tempat letak kenderaan). Situasi ini berlaku disebabkan Holiday Plaza merupakan satu pusat membeli belah yang menawarkan cineplek dan ruang *bowling* di dalam satu bangunan. Kebanyakan mereka yang menggunakan tempat letak kereta kebanyakannya adalah pengunjung ke cineplek dan pusat *bowling*.

Manakala bagi Plaza Tasek, kadar permintaan tempat letak keretanya adalah berbentuk '*loop*' di mana permintaan pada waktu pagi adalah rendah meningkat sedikit demi sedikit sehingga pada kadar permintaan tertinggi pada jam 4.00 petang. Selepas jam 4.00 petang keadaan permintaan mulai menurun sehingga pada waktu malam.

### **13.2.3 Kuantan**

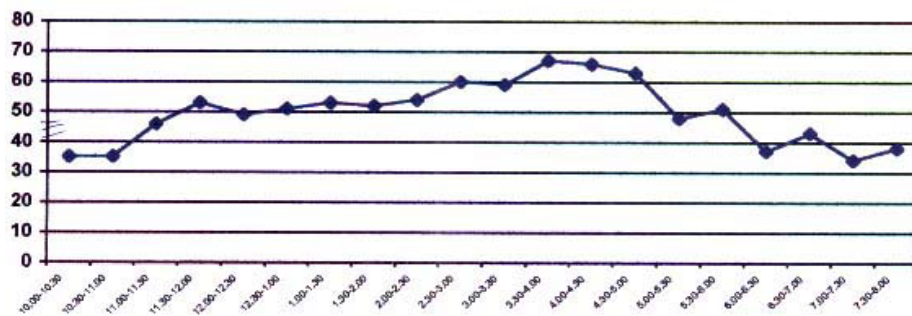
Bandar Kuantan telah dipilih sebagai salah satu daripada kawasan lapangan bagi kajian ini. Bagi gunatanah perdagangan, tiga buah pusat membeli belah utama yang terdapat di bandar Kuantan telah dipilih iaitu Kuantan Parade, Kuantan Plaza dan Kompleks Teruntum. Kajian lapangan ini dijalankan selama 10 jam bermula pada jam 10.00 pagi sehingga 8.00 malam. Kompleks Teruntum merupakan sebuah bangunan dengan pusat membeli belah dan ruang pejabat. Oleh itu, tempat letak kereta yang disediakan adalah bagi kegunaan pekerja-pekerja pejabat dan pengunjung pusat membeli belah. Permintaan tempat letak kereta juga menunjukkan bahawa pada waktu pagi, sejumlah 300 daripada 414 tempat letak kereta dipenuhi. Keadaan ini berterusan dan kadang-kalanya meningkat sehingga 379 tempat letak kereta di penuh sebelum menurun

sehingga waktu tamat kajian lapangan ini dijalankan. Rajah 13.5 menunjukkan perbandingan di antara ketiga-tiga pusat membeli-belah yang terdapat di Kuantan. Permintaan kepada tempat letak kereta di ketiga-tiga pusat membeli-belah ini jelas menunjukkan perbezaan yang amat ketara.

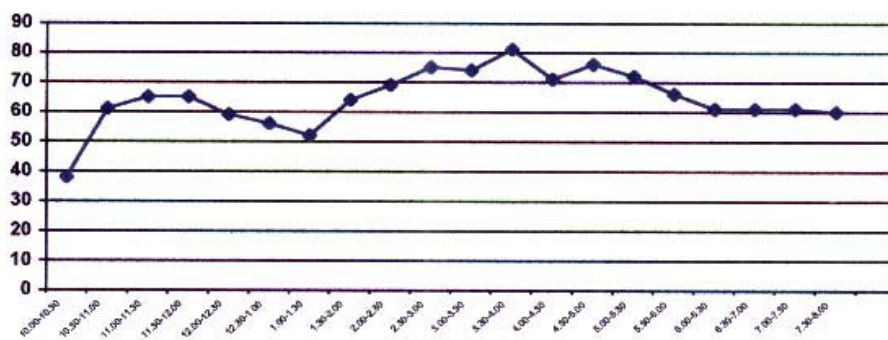
Bagi Kuantan Plaza pula, keadaan permintaan bagi tempat letak kereta adalah tidak menentu di mana pada waktu pagi, permintaannya meningkat. Walau bagaimanapun, permintaannya kembali seimbang daripada jam 12.00 tengah hari hingga 2.30 petang sebelum meningkat kembali pada jam 4.00 petang. Selepas daripada itu, keadaan permintaan adalah tidak menentu dalam keadaan menurun.

Manakala permintaan tempat letak kereta bagi Kuantan Parade pula adalah seimbang iaitu di antara 60 hingga 80 tempat letak kereta. Pada jam 10.00 pagi, permintaan mulai menaik sehingga jam 12.00 tengah hari sebelum kembali menurun ke paras 52 tempat letak kenderaan dipenuhi pada jam 1.30 petang. Selepas daripada itu, permintaannya kembali naik sehingga kepada paras permintaan tertinggi iaitu 81 tempat letak kenderaan pada jam 4 petang.

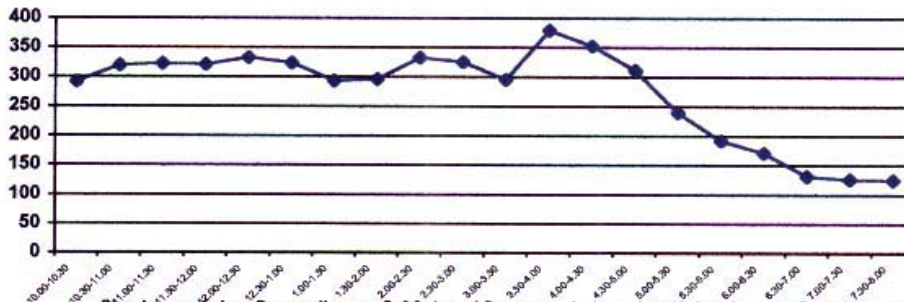




**KUANTAN PARADE, KUANTAN, PAHANG**



**KOMPLEK TERUNTUM, KUANTAN, PAHANG**

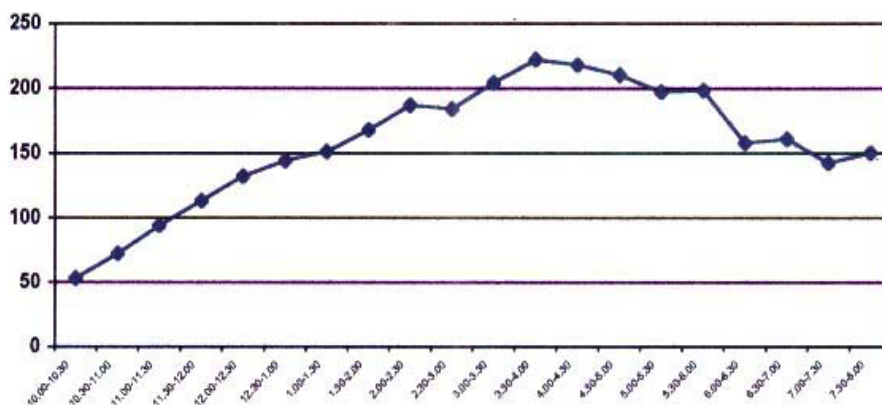


**Rajah 13.5: Permintaan Tempat Letak Kereta Setiap Setengah Jam Kuantan Plaza, Kuantan.**

### 13.2.4 Batu Pahat

Batu Pahat merupakan sebuah bandar yang sedang pesat membangun. Hanya sebuah pusat membeli-belah telah dipilih untuk kajian lapangan tempat letak kereta iaitu Summit Parade. Kajian ini dijalankan selama 10 jam bermula daripada jam 10.00 pagi hingga 8.00 malam. Disebabkan hanya sebuah pusat membeli belah dijalankan maka perbandingan tidak dapat dibuat.

Walau bagaimanapun, daripada permintaan tempat letak kereta di Batu Pahat ini dapat ditunjukkan pada waktu pagi sejumlah 53 tempat letak kereta telah dipenuhi dan ianya terus meningkat sehingga 222 tempat letak kenderaan pada jam 4.00 petang, iaitu merupakan jumlah tertinggi dalam sehari. Permintaan ini mulai menurun sedikit demi sedikit sehingga waktu tamat kajian lapangan ini dijalankan. Rajah 13.6 menunjukkan permintaan tempat letak kereta di Summit Parade Batu Pahat.



Rajah 13.6: Permintaan Tempat Letak Kenderaan Setiap Setengah Jam Di Summit Parade, Batu Pahat

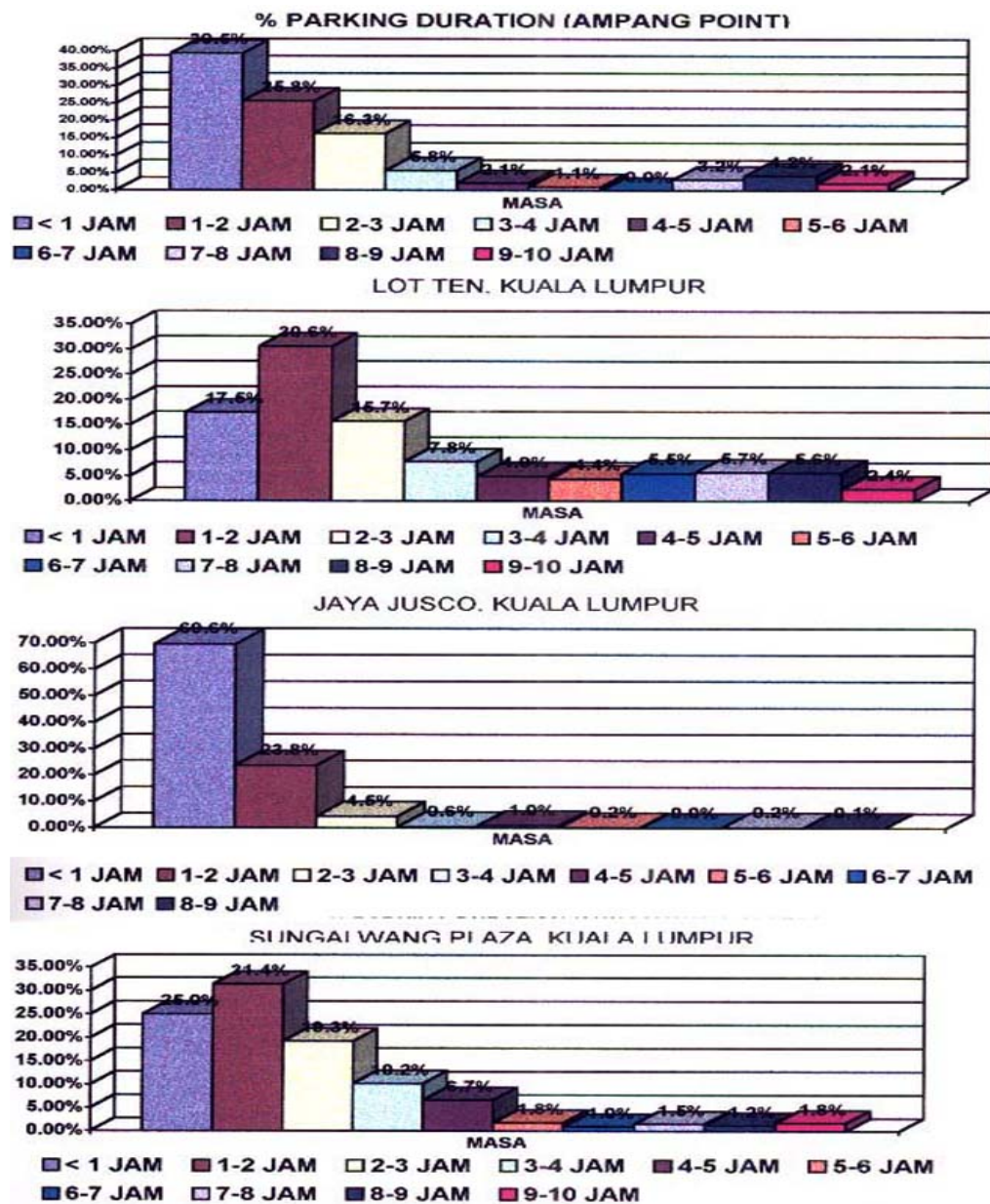
### 13.3 Jangka Masa Perletakan (*Parking Duration*)

Jangka masa perletakan (*parking duration*) di sesuatu tempat letak kereta membolehkan jenis penggunaan tempat letak kereta samada jangka pendek atau angka panjang dikenalpasti. Selain daripada itu, maklumat ini juga boleh digunakan untuk melihat jangka masa yang diambil oleh pengguna dalam menggunakan tempat letak kereta. Daripada sini satu kesimpulan dapat dikeluarkan sama ada jumlah tempat letak kereta yang disediakan mencukupi atau sebaliknya. Sebagaimana dengan *turnover* dan *occupancy rate*, analisis *parking duration* juga akan menggunakan kaedah yang sama iaitu dibuat mengikut gunatanah yang berbeza.

#### 13.3.1 Kuala Lumpur

Kebanyakan pusat membeli belah di Kuala Lumpur, pengunjung yang datang mengambil masa diantara satu hingga tiga jam di dalam pusat membeli-belah kecuali di Jaya Jusco di mana pengunjung menghabiskan masa hanya satu hingga dua jam sahaja. Manakala bagi pengguna yang meletak kereta mereka lebih daripada tiga jam, peratusannya adalah sangat sedikit. Hanya di Lot 10 dan Sungai Wang Plaza sahaja mempunyai jumlah mereka yang meletak kereta diantara tiga hingga empat jam.

Ini menunjukkan bahawa tidak ramai pengguna yang datang ke pusat membeli belah di sekitar Kuala Lumpur mengambil masa yang lama. Daripada sini dapat menunjukkan bahawa aktiviti pusat membeli belah hanya mampu untuk menarik minat *short term parkers*. Rajah 13.7 menunjukkan perbandingan jangka masa meletak kereta diantara empat buah pusat membeli belah di Kuala Lumpur.



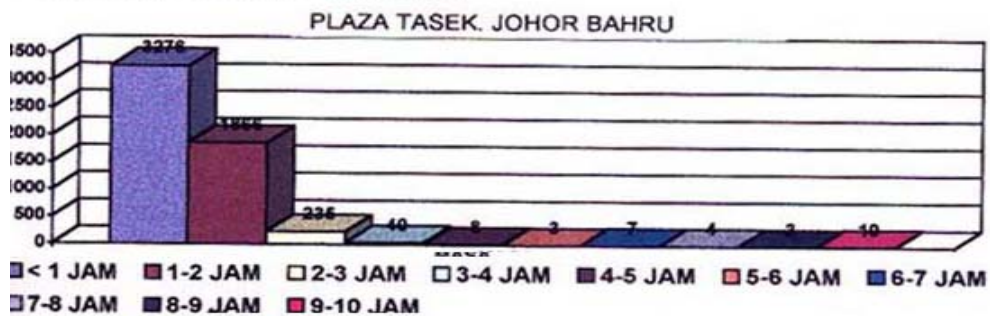
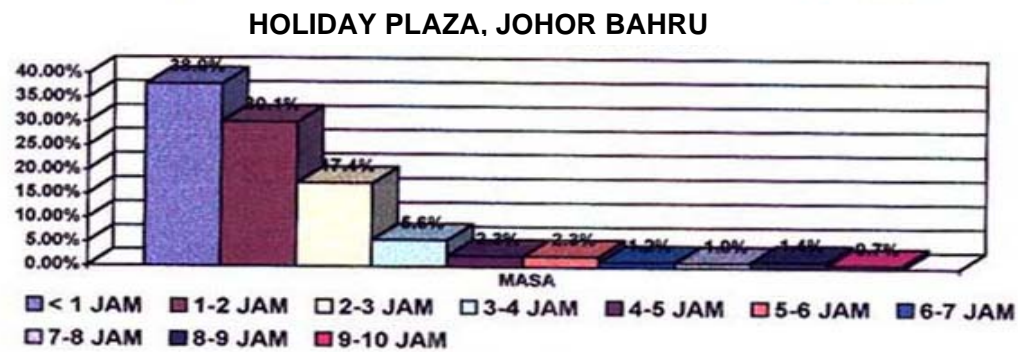
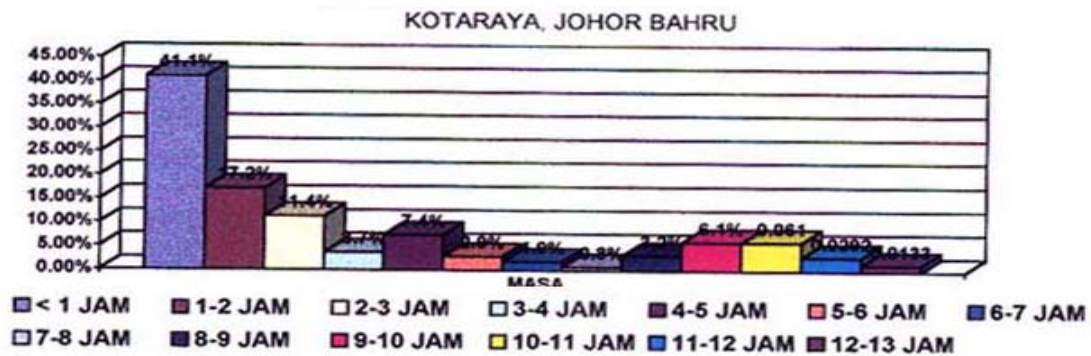
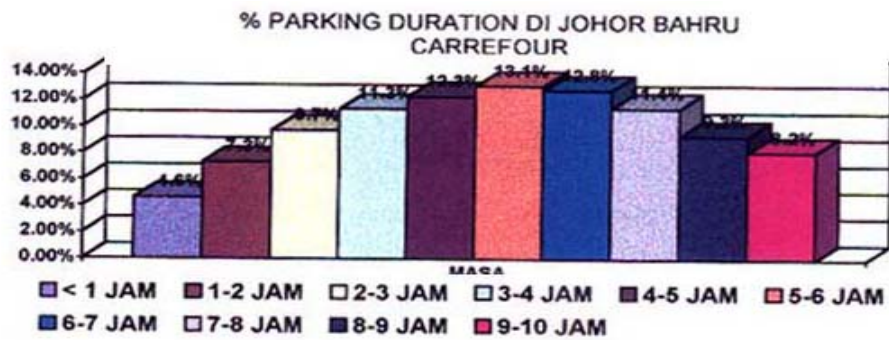
Rajah 13.7: Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Empat Buah Pusat Membeli-belah Kuala Lumpur

### 13.3.2 Johor Bahru

Daripada keempat-empat pusat membeli belah yang diambil sebagai sampel di Johor Bahru, tiga daripadanya mempunyai pola jangka masa meletak kereta yang hampir sama dengan apa yang terdapat di Kuala Lumpur. Hanya Carrefour (Johor Bahru) sahaja mempunyai pola yang berbeza. Tidak banyak kereta yang menggunakan ruang letak kereta kurang daripada satu jam. Ini berbeza dengan pusat membeli belah yang lain di mana kebanyakan menggunakannya diantara satu hingga tiga jam sebagaimana ditunjukkan di dalam Rajah 13.8 Ini adalah disebabkan status Carrefour bukan sebuah pusat membeli belah tetapi ianya adalah sebuah *hypermarket* di mana di dalamnya terdapat segala barangan keperluan daripada barangan kering kepada barangan basah seperti ikan, sayur dan sebagainya. Oleh itu jangka masa yang lama diperlukan untuk melihat keseluruhan kawasan Carrefour.

Dengan sebab itu tidak banyak kereta yang menggunakan kurang daripada dua jam. Kebanyakan kereta yang menggunakan tempat letak kereta di sini mengambil masa yang panjang iaitu diantara empat hingga lapan jam. Paling banyak bilangan kereta adalah bagi jangka masa lima hingga enam jam iaitu sebanyak 657 buah kereta. Terdapat kira-kira 409 buah kereta yang menggunakan tempat letak kereta antara sembilan hingga sepuluh jam di mana kebanyakannya adalah pekerja *hypermarket* itu sendiri. Ini jelas bahawa daripada keempat-empat pusat membeli belah ini kebanyakannya mereka yang meletak kereta adalah terdiri dari *short term parkers* manakala hanya Carrefour sahaja yang mampu menarik pengguna *long term parkers*.





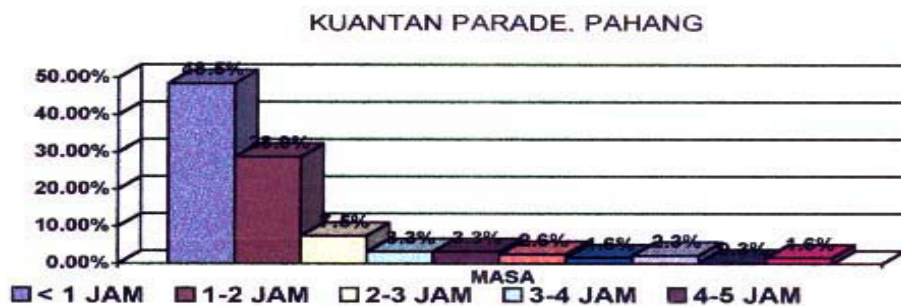
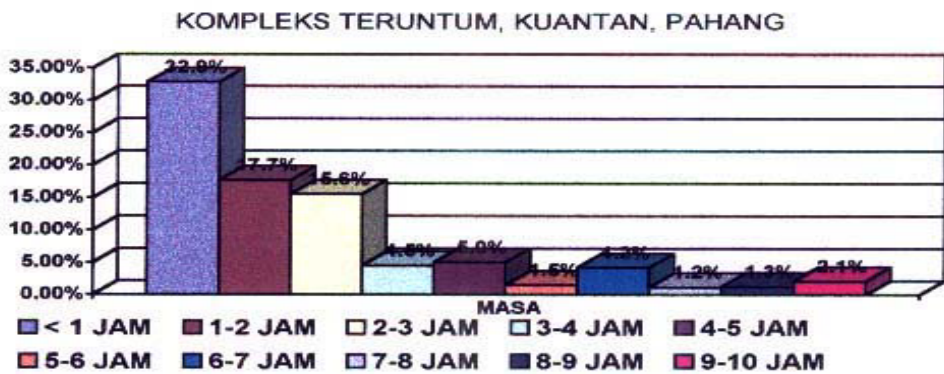
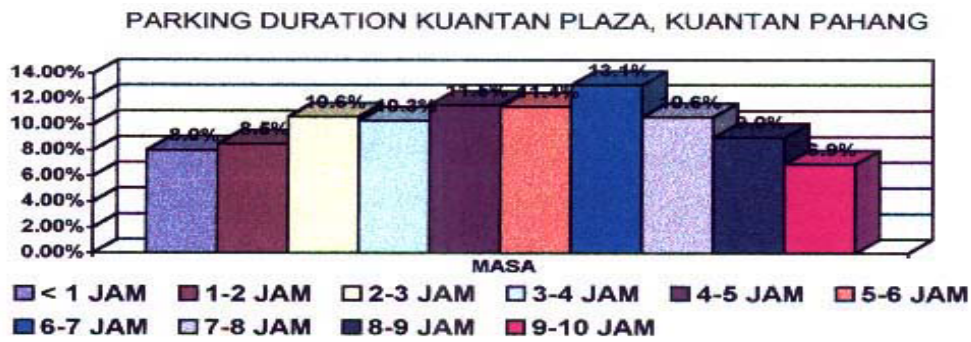
Rajah 13.8: Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Empat Buah Pusat Membeli-  
belah Johor Bahru

### 13.3.3 Kuantan

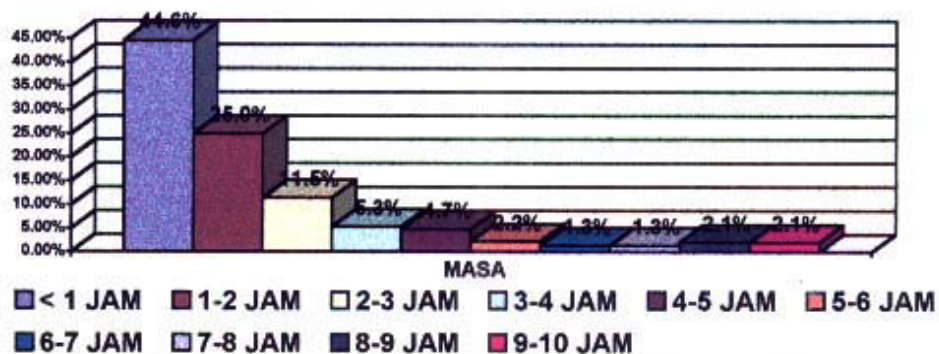
Sebagaimana juga aktiviti letak kereta di pusat-pusat membeli belah lain, kebanyakan pusat membeli belah Kuantan juga lebih menarik minat *short-term parkers*. Ini dapat dibuktikan di mana dua daripada tiga buah pusat membeli belah di Kuantan juga mempunyai pola jangka masa yang sama dan menarik minat *short-term parkers*. Hanya Kuantan Plaza sahaja yang mampu menarik *long-term parkers* di mana kebanyakan aktiviti meletak kereta mereka melebihi daripada tiga jam. Manakala bagi Kompleks Teruntum dan Kuantan Parade, bentuk jangka masa perletakannya adalah kurang daripada tiga jam. Bilangan kereta yang diletak lebih daripada tiga jam adalah sangat kurang jumlahnya. *Long-term parkers* kebanyakannya adalah terdiri daripada pekerja-pekerja di pusat membeli-belah ini sendiri.

### 13.3.4 Batu Pahat

Summit Parade merupakan sebuah lagi pusat membeli belah yang menjadi tumpuan kepada, *short-term parkers*. Ini dibuktikan dengan kira-kira 70 peratus pengguna meletakkan kereta mereka dalam masa kurang daripada dua jam. Manakala bagi kereta yang menggunakan tempat letak kereta bagi jangka masa melebihi daripada empat jam merupakan mereka yang bekerja di sini, Rajah 13.9 menunjukkan jangka masa meletak kereta di tempat letak kereta di Summit Parade, Batu Pahat.



**Rajah 13.9: Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Empat Buah Pusat Membeli-belah Johor Bahru**



**Rajah 13.10: Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Pusat Membeli-belah Batu Pahat**



## 14.0 AKTIVITI LETAK KENDERAAN DI PEJABAT

Bagi ruang pejabat, keempat-empat bandar mempunyai sampel di mana Johor Bahru dan Kuantan dengan 2 sampel manakala Kuala Lumpur dan Batu Pahat hanya satu sampel sahaja. Kajian lapangan ini dijalankan selain 9 jam bermula daripada jam 8.00 pagi sehingga 5 petang (waktu pejabat).

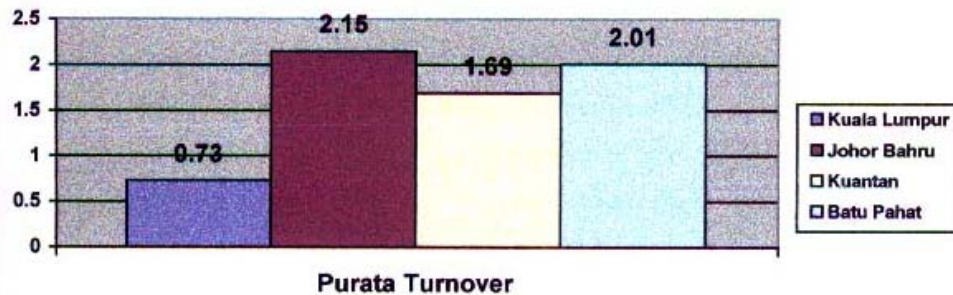
### 14.1 Perolehan (*Turnover*)

Berdasarkan kepada kajian lapangan yang dijalankan menunjukkan bahawa kesemua pejabat mempunyai jumlah *turnover* yang berbeza-beza. Jadual 14.1 menunjukkan perbandingan kadar *turnover* bagi bangunan pejabat di Semenanjung Malaysia.

Jadual 14.1 : Perbandingan Kadar *Turnover* Bagi Bangunan Pejabat Di Semenanjung Malaysia

Nama Bangunan Pejabat	Bilangan Kenderaan / Lot	Lot/ Hari
<b>Kuala Lumpur</b>		
Dewan Bandaraya Kuala Lumpur	260/354	0.73
Purata <i>Turnover</i>	260/354	0.73
<b>Johor Bahru</b>		
Wisma Persekutuan	1098/469	2.31
Wisma LKN	105/63	1.67
Purata <i>Turnover</i>	1143/532	2.15
<b>Kuantan</b>		
Majlis Perbandaran Kuantan	314/132	2.38
Kompleks Tun Razak	623/424	1.47
Purata <i>Turnover</i>	937/556	1.69
<b>Batu Pahat</b>		
Pejabat Daerah dan Tanah	245/126	2.01
Purata <i>Turnover</i>	254/126	2.01

Sumber: Kajian Perunding, 1998



**Rajah 14.1: Perbandingan Purata *Turnover* Bangunan Pejabat Bagi Bandar-bandar Di Semenanjung Malaysia**

Rajah 14.1 menunjukkan purata perbandingan *turnover* di antara bandar-bandar di Semenanjung Malaysia. Daripada keempat-empat bandar ini, di dapati setiap tempat letak kenderaan pejabat-pejabat di Kuala Lumpur hanya mampu untuk memenuhi 0.73 kenderaan sehari. Ini menunjukkan terdapat lebih tempat letak kenderaan bagi pejabat-pejabat di Kuala Lumpur. Ini berbeza dengan bandar-bandar lain di mana setiap tempat letak kenderaan di ketiga-tiga bandar ini, mampu untuk menampung dua buah kenderaan sehari. Ini menunjukkan kadar *turnover* tempat letak kenderaan bagi ruang pejabat di bandar-bandar ini adalah tinggi.

## 14.2 Kadar Muatan (*Occupancy Rate*)

Dalam membuat perbandingan tempat letak kenderaan bagi bangunan pejabat ini, ianya dibuat bagi keseluruhan pejabat-pejabat di kesemua bandar. Dengan cara ini ianya adalah lebih mudah. Berdasarkan kepada *occupancy rate* semasa bagi bangunan pejabat, jelas menunjukkan lebih daripada 50% tempat letak kenderaan sentiasa dipenuhi kecuali di Pejabat Tanah Batu Pahat dan Kompleks Tun Razak, Kuantan. Jadual 14.2 menunjukkan *occupancy rate* bagi bandar-bandar Semenanjung Malaysia.

Berdasarkan kepada Rajah 14.1 yang menunjukkan perbandingan permintaan bagi bangunan pejabat, jelas menunjukkan terdapat persamaan yang ketara di antara bangunan-bangunan pejabat ini kecuali bagi Wisma LKN, Johor Bahru dan Dewan Bandaraya Kuala Lumpur. Bagi bangunan pejabat, kebanyakan tempat letak kenderaan pada waktu pagi hampir penuh disebabkan kebanyakan pekerja baru memulakan tugas pada jam 8.00 pagi. Keadaan ini berterusan sehingga jam 12.30 tengah hari sebelum ianya turun mendadak disebabkan waktu rehat. Selepas daripada itu, permintaannya kembali meningkat sebagaimana pada waktu pagi. Menjelang waktu petang kira-kira jam 5.00 petang ianya kembali menurun disebabkan waktu bekerja telah tamat.

**Jadual 14.2: Perbandingan *Occupancy Rate* Bagi Bangunan Pejabat Di Semenanjung Malaysia**

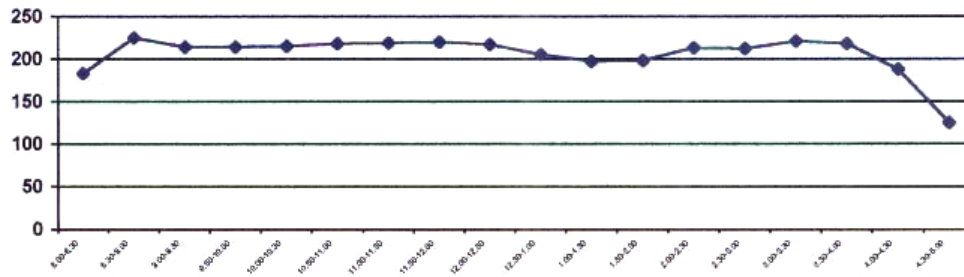
Nama Bangunan Pejabat	Occupancy Rate
<b>Kuala Lumpur</b>	
Dewan Bandaraya Kuala Lumpur	57.9%
<b>Johor Bahru</b>	
Wisma Persekutuan	64.0%
Wisma LKN	65.0%
<b>Kuantan</b>	
Majlis Perbandaran Kuantan	37.7%
Kompleks Tun Razak	53.0%
<b>Batu Pahat</b>	
Pejabat Daerah dan Tanah	44.0%

Bagi DBKL pula, terdapat sedikit perbezaan dengan lain-lain bangunan pejabat kerajaan dimana pada waktu pagi dan tengah hari (waktu tegah hari) terdapat sedikit pengurangan jumlah permintaan. Ini berbanding dengan bangunan kerajaan lain dimana ketika waktu rehat permintaan amat rendah.

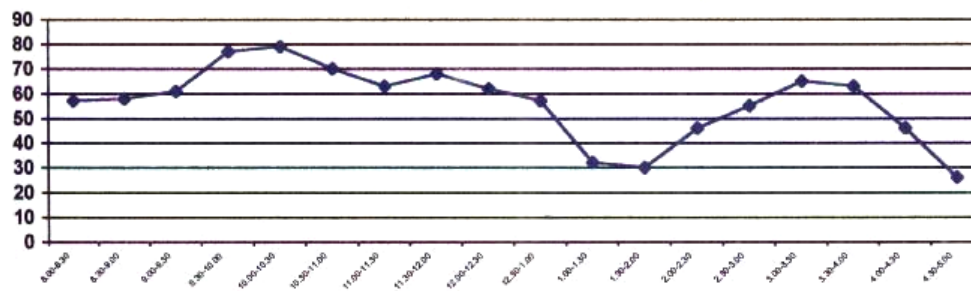
Bagi DBKL, amat berbeza di mana kebanyakan pekerja tidak menggunakan kenderaan sendiri untuk keluar makan tetapi mereka lebih kepada berjalan kaki disebabkan kesesakan lalulintas.

Wisma LKN di Johor Bahru merupakan sebuah blok pejabat swasta di mana kebanyakan pejabat memulakan operasi pada jam 9.00 pagi. Oleh demikian, tidak banyak tempat letak kenderaan dipenuhi pada awal pagi (8.00-9.00 pagi). Selepas daripada itu, jumlah tempat letak kenderaan sentiasa dipenuhi melebihi daripada 50 peratus.

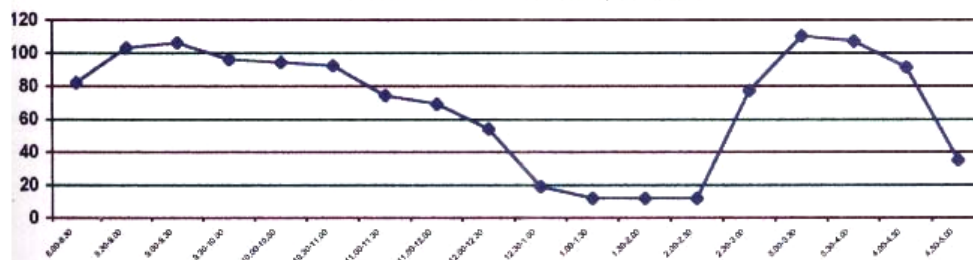
PERMINTAAN TEMPAT LETAK KENDERAAN DI  
DEWAN BANDARAYA KUALA LUMPUR, KUALA LUMPUR



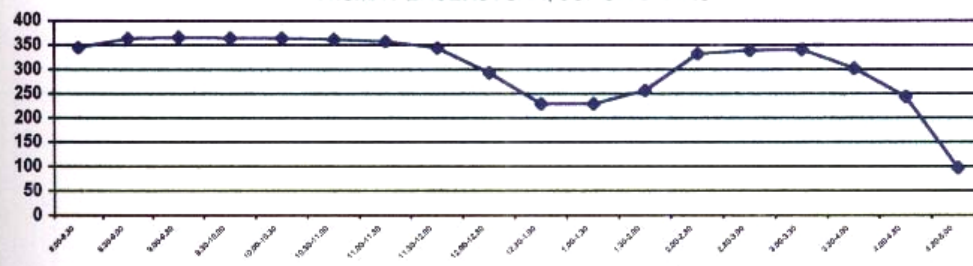
PERMINTAAN TEMPAT LETAK KENDERAAN DI  
PEJABAT TANAH DAN DAERAH BATU PAHAT, JOHOR

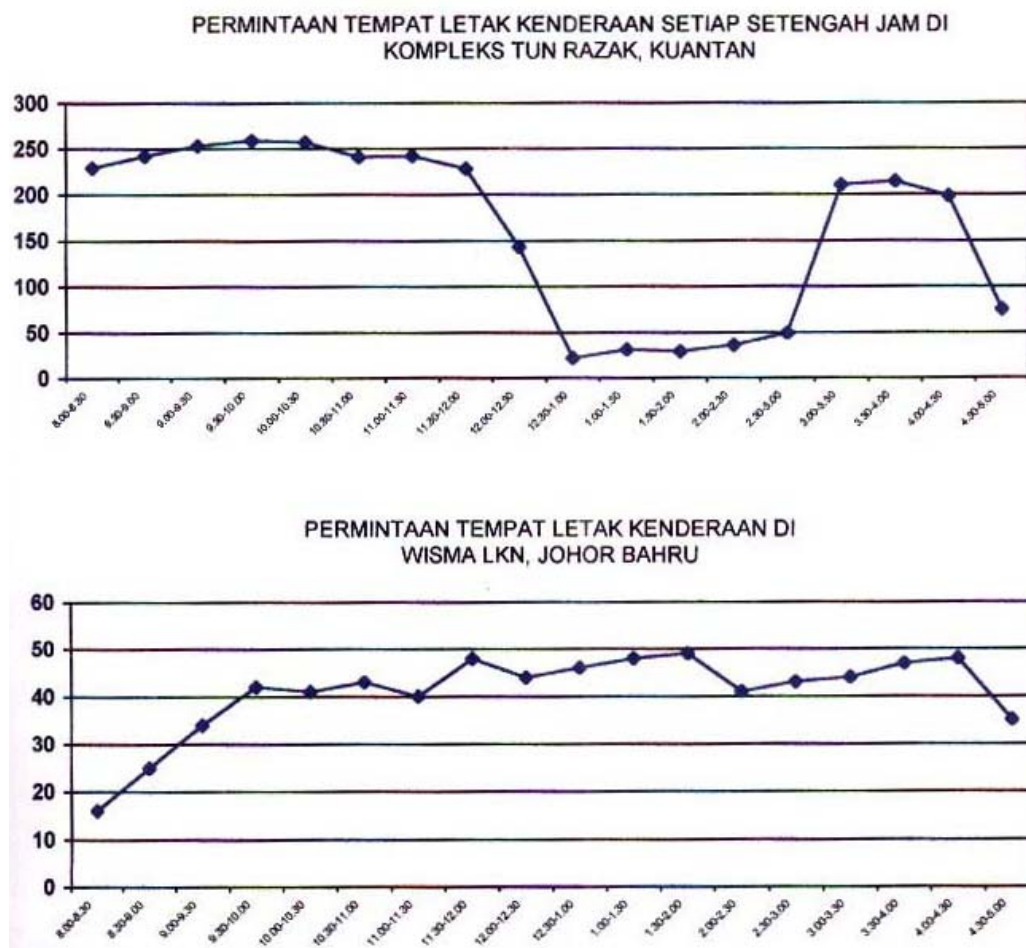


PERMINTAAN TEMPAT LETAK KENDERAAN DI  
MAJLIS DAERAH KUANTAN, PAHANG



PERMINTAAN TEMPAT LETAK KENDERAAN DI  
WISMA PERSEKUTUAN, JOHOR BAHRU





**Rajah 14.2: Permintaan Tempat Letak Kenderaan Setiap Setengah Jam Di Kawasan Kajian**

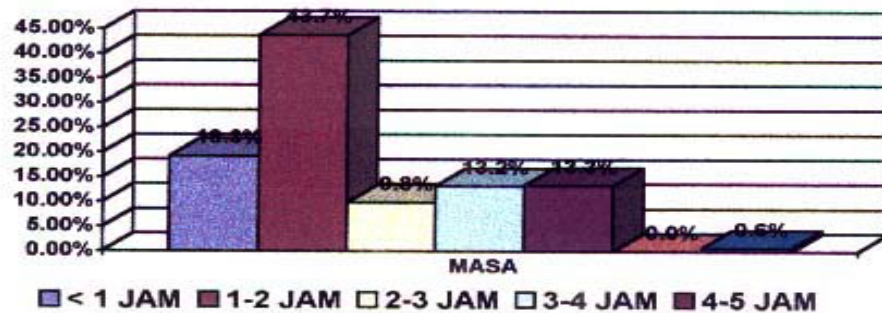
### **14.3 Jangka Masa Letak Kereta (*Parking Duration*)**

Dilihat daripada jangka masa letak kereta bagi bangunan pejabat terdapat dua bentuk jangka masa dapat dilihat di mana terdapat tempat letak kereta yang digunakan dalam jangka masa yang lebih panjang dan terdapat juga yang menggunakan dalam jangka masa yang pendek. Berdasarkan kepada Rajah 14.3 menunjukkan hanya DBKL sahaja yang mempunyai *long-term parker* manakala bangunan pejabat lain hanya mampu menarik *short-term parker*. Manakala Wisma LKN, Johor Bahru mempunyai kedua-duanya sekali.

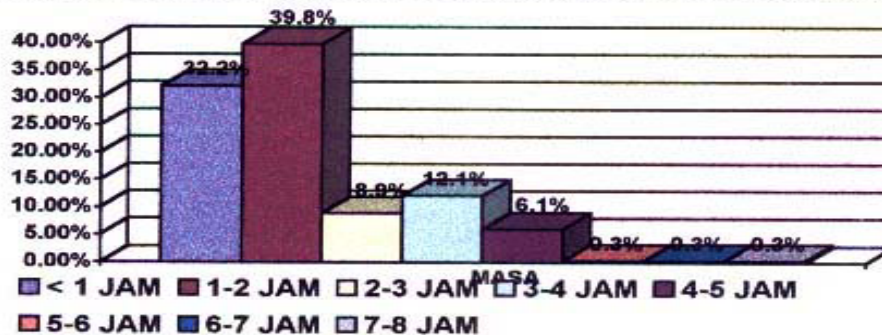
Bagi DBKL, 73.8 peratus merupakan *long-term parkers* iaitu mereka yang menggunakan antara enam hingga sembilan jam. Ini disebabkan keadaan tempat letak kenderaan yang kurang dan kesesakan di bandaraya menyebabkan pengguna akan meletakkan kenderaan mereka daripada memulakan tugas hingga tamat tugas mereka. Ini berbeza dengan bangunan-bangunan pejabat yang lain yang hanya mampu menarik minat *short-term parking*. Rajah 14.3 menunjukkan bentuk jangka masa perletakan bagi semua bangunan pejabat di keempat-empat bandar di Semenanjung Malaysia.

Bangunan pejabat yang lain seperti di bandar Johor Bahru, Kuantan dan Batu Pahat bentuk jangka masa perletakannya adalah lebih pendek dan ianya tertumpu kepada *short-term parkers*. Ini adalah disebabkan keadaan persekitaran yang tidak seteruk Kuala Lumpur dengan kesesakan dan kekurangan tempat letak kenderaan. Walau pun Johor Bahru dan Kuantan menghadapi masalah kesesakan sebagaimana Kuala Lumpur, tetapi dari segi jumlah tempat letak kenderaan adalah masih mencukupi. Ini menyebabkan pengguna mempunyai pilihan untuk meletakkan kenderaan mereka samada bagi jangka masa pendek atau lebih lama. Oleh itu dapat disimpulkan bahawa bagi bangunan tempat letak kenderaan ianya dipengaruhi oleh keadaan bandar tersebut. Sekiranya jumlah tempat letak kereta di bandar tersebut kurang maka jangka masa perletakan adalah lebih lama dan begitu juga sebaliknya.

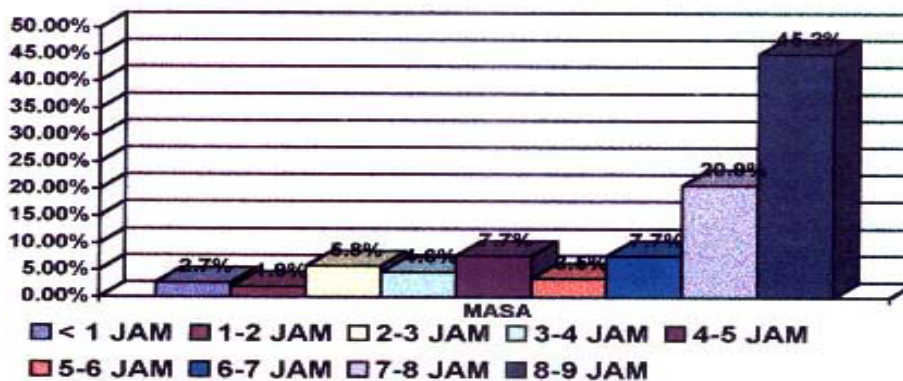
% PARKING DURATION KOMPLEKS TUN ABDUL RAZAK, KUANTAN



% PARKING DURATION MAJLIS PERBANDARAN KUANTAN, KUANTAN



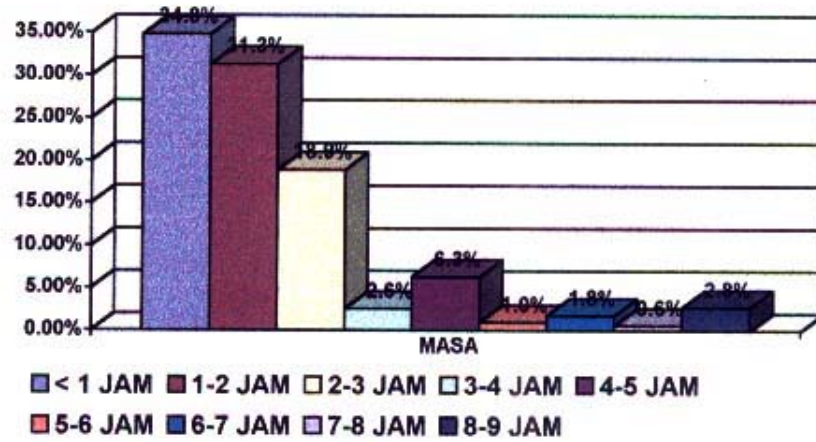
% PARKING DURATION DEWAN BANDARAYA KUALA LUMPUR



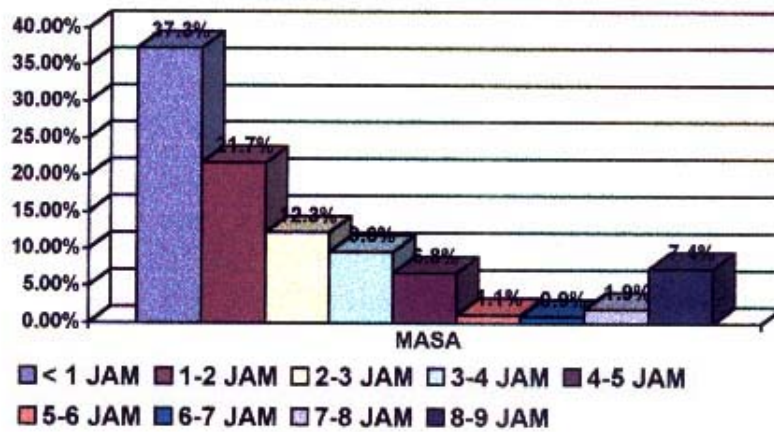
Rajah 14.3: Jangka Masa Perletakan Kenderaan Bagi Bangunan Pejabat Di Empat-empat Bandar Semenanjung Malaysia



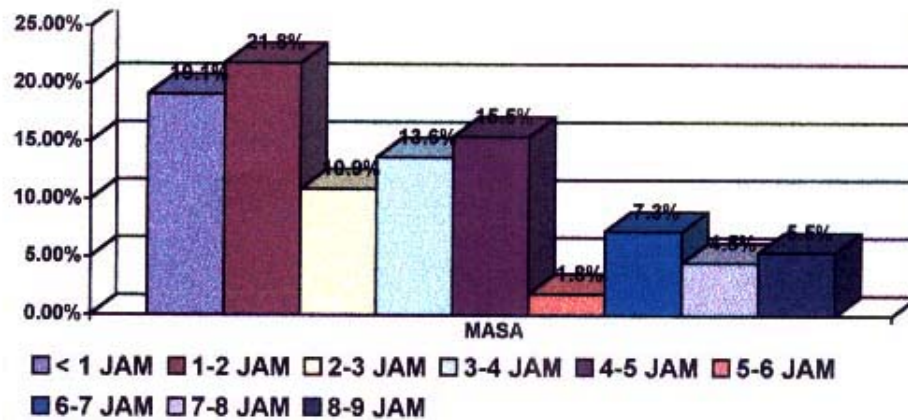
% PARKING DURATION PEJABAT TANAH DAN DAERAH BATU PAHAT



% PARKING DURATION WISMA PERSEKUTUAN JOHOR BAHRU



% PARKING DURATION WISMA PERSEKUTUAN, JOHOR BAHRU



## **15.0 INSTITUSI**

Gunatanah kedua adalah institusi. Institusi boleh dibahagikan kepada beberapa jenis utama seperti masjid, hospital, pejabat kerajaan dan perpustakaan.

### **15.1. Aktiviti Letak Kenderaan Di Hospital**

Dalam menjalankan kajian lapangan bagi hospital, dua jenis hospital telah diambil sebagai sampel iaitu hospital kerajaan dan hospital swasta. Kedua-dua jenis hospital ini diambil bagi setiap kawasan kajian kecuali bagi Batu Pahat manakala Kuala Lumpur hanya mengambil sampel hospital swasta. Hospital-hospital yang telah diambil sebagai sampel ialah Hospital Sultanah Aminah dan Hospital Pakar Puteri di Johor Bahru, Hospital Tengku Ampuan Afzan & Pusat Perubatan Kuantan di Kuantan dan Hospital Universiti Kebangsaan Malaysia di Kuala Lumpur. Kajian lapangan ini telah dijalankan selama 9 jam bermula daripada jam 10.00 pagi hingga 7.00 petang.

### **15.2. Perolehan Letak Kereta (*Parking Turnover*)**

Berdasarkan kajian lapangan yang telah dijalankan menunjukkan terdapat perbezaan diantara hospital kerajaan dan hospital swasta. Jadual 15.1 menunjukkan perbandingan kadar *turnover* hospital bagi bandar-bandar di Semenanjung Malaysia.

Jadual 15.1: Perbandingan Kadar *Turnover* Bagi Bangunan Pejabat Di Semenanjung Malaysia

Nama Hospital	Bilangan Kenderaan / Lot	Lot / Hari
<b>Kuala Lumpur</b>		
Hospital UKM	856/735	1.16
<b>Johor Bahru</b>		
Hospital Sultanah Aminah	1013/252	4.0
Hospital Pakar Puteri	448/127	3.53
<b>Kuantan</b>		
Hospital Tengku Ampuan Afzan	793/317	2.5
Pusat Perubatan Kuantan	147/73	2.0
Purata <i>Turnover</i> Keseluruhan	3257/1504	2.16

Sumber: Kajian Perunding, 1998

Hasil daripada jadual di atas, dapat disimpulkan bahawa kadar *turnover* bagi tempat letak kereta di hospital adalah tinggi, Kajian yang dijalankan mendapati setiap tempat letak kereta kelima-lima hospital dipenuhi dua kenderaan sehari kecuali Hospital UKM dimana 1.16 buah kereta bagi setiap tempat letak kenderaan sehari.

### 15.3. Kadar Muatan Tempat Letak Kereta (*Occupancy Rate*)

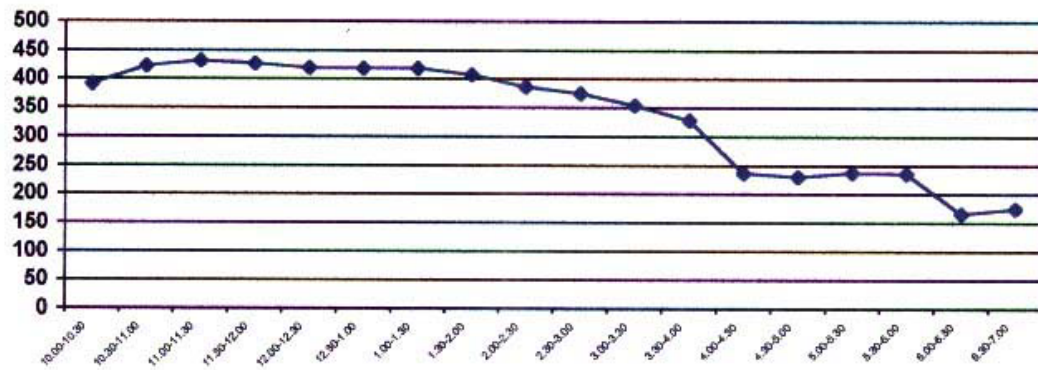
Secara purata, 61.88 peratus tempat letak kereta di hospital-hospital di seluruh negara dipenuhi. Walau bagaimanapun, berdasarkan kepada Jadual 15.2 menunjukkan Hospital UKM sahaja yang mempunyai kadar permintaan yang rendah iaitu 45 peratus. Manakala lain-lain hospital mempunyai kadar permintaan yang tinggi iaitu melebihi daripada 50 peratus. Dalam membuat perbandingan bagi hospital secara terperinci ianya boleh dibahagikan kepada dua iaitu bagi hospital kerajaan dan hospital swasta.

**Jadual 15.2: Kadar Muatan Letak Kereta Bagi Hospital Di Semenanjung Malaysia**

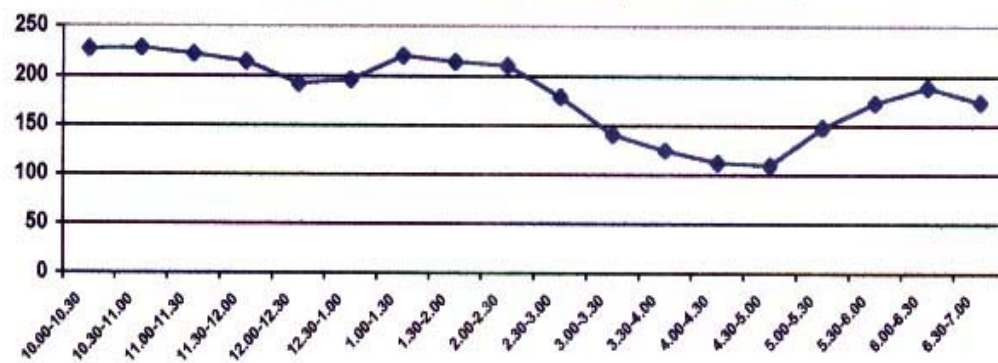
Nama Hospital	Occupancy Rate
<b>Kuala Lumpur</b>	
Hospital UKM	45.0%
<b>Johor Bahru</b>	
Hospital Sultanah Aminah	72.0%
Hospital Pakar Puteri	78.6%
<b>Kuantan</b>	
Hospital Tengku Ampuan Afzan	63.8%
Pusat Perubatan Kuantan	50.0%
<b>Purata <i>Turnover</i> Keseluruhan</b>	<b>61.8%</b>

Dua daripada lima buah hospital yang dijadikan sampel merupakan hospital kerajaan. Terdapat sedikit persamaan dari segi *occupancy rate* diantara hospital dengan bangunan-bangunan kerajaan yang lain. Bagi hospital-hospital kerajaan, bentuk permintaan adalah seperti di dalam Rajah 15.1 di mana pada waktu pagi jumlah permintaan adalah tinggi dan mulai turun pada waktu tengah hari. Keadaan ini berlaku kerana pada waktu-waktu ini adalah merupakan waktu rehat di mana ramai pekerja keluar. Keadaan kembali seperti waktu pagi selepas jam 2.00 petang sebelum dan turun semula pada jam 5.00 petang disebabkan ramai pekerja pulang. Ini menunjukkan permintaan tempat letak kereta bergantung kepada pekerja-pekerja hospital sahaja. Walau bagaimanapun, bagi hospital swasta pula keadaan adalah berbeza. Permintaan tempat letak kereta sentiasa seimbang semenjak pagi hingga ke waktu petang. Selepas daripada itu, keadaan permintaannya semakin menurun sehingga pada akhir kajian lapangan ini dijalankan. Rajah 15.1 menunjukkan perbezaan diantara ketiga-tiga hospital swasta ini.

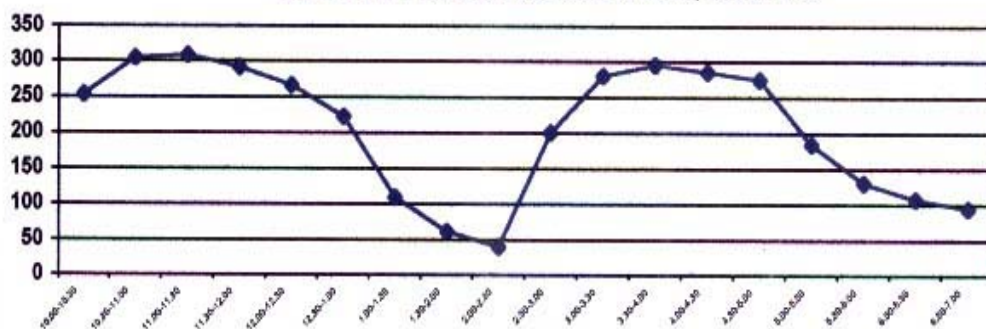
PERMINTAAN TEMPAT LETAK KENDERAAN SETIAP SETENGAH JAM DI  
HOSPITAL UNIVERSITI KEBANGSAAN



PERMINTAAN TEMPAT LETAK KENDERAAN SETIAP SETENGAH JAM DI  
HOSPITAL SULTANAH AMINAH, JOHOR BAHRU



PERMINTAAN TEMPAT LETAK KENDERAAN SETIAP SETENGAH JAM DI  
HOSPITAL TENGGU AMPUAN AFZAN, KUANTAN





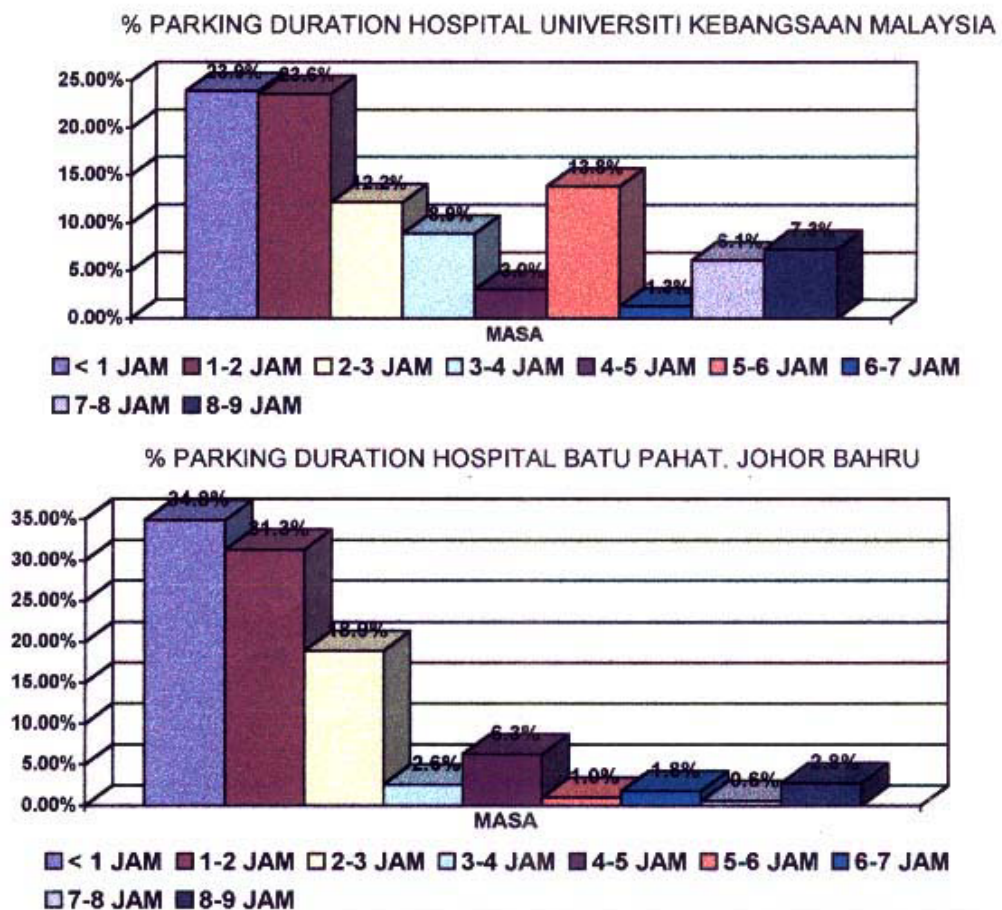
**Rajah 15.1: Permintaan Tempat Letak Kenderaan Setiap Setengah Jam Di Hospital-hospital Kawasan Kajian**

#### **15.4. Jangka Masa Perletakan (*Parking Duration*)**

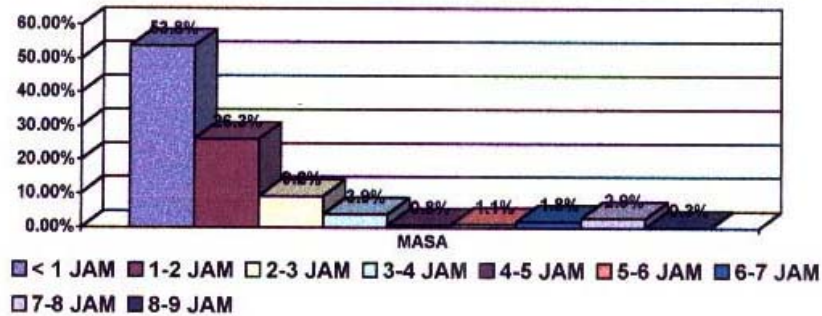
Berdasarkan kepada Rajah 15.2 yang menunjukkan jangka masa perletakan kenderaan adalah tertumpu kepada *short-term parkers*. Keenam-enam hospital yang dijadikan sampel mempunyai jangka masa meletak kenderaan kurang daripada tiga jam. Keadaan ini adalah disebabkan masa melawat pesakit yang dibenarkan adalah kurang daripada satu jam. Ini menyebabkan kebanyakan mereka meletakkan kenderaan mereka kurang daripada itu. Manakala bagi



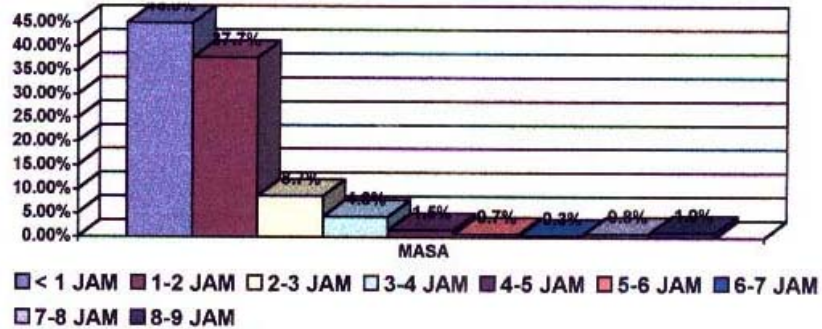
*long-term parkers*, ia hanya terdapat di Hospital Universiti Kebangsaan Malaysia sahaja, kerana sebahagian besar kenderaan yang diletakkan disitu adalah terdiri dari kenderaan kakitangan hospital. Bilangan kenderaan pelawat adalah sedikit yang disebabkan oleh dua keadaan, pertama bilangan pesakit HUKM adalah kurang (bilangan keseluruhan katil adalah sedikit berbanding dengan hospitak kerajaan yang lain), kedua HUKM menghadkan bilangan pelawat bagi setiap pesakit melalui penggunaan kad pelawat. Ini adalah disebabkan hospital ini adalah untuk tujuan pembelajaran bagi jurusan kedokteran dari universiti ini. Dengan sebab itu, terdapatnya *long-term parkers* yang terdiri daripada kakitangan universiti dan juga kakitangan hospital itu sendiri.



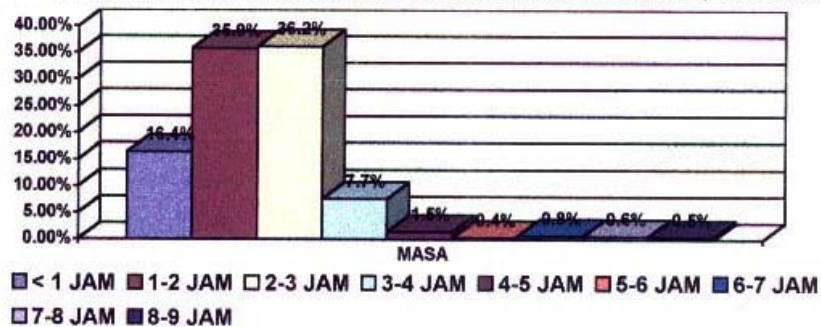
% PARKING DURATION HOSPITAL PAKAR PUTERI, JOHOR BAHRU



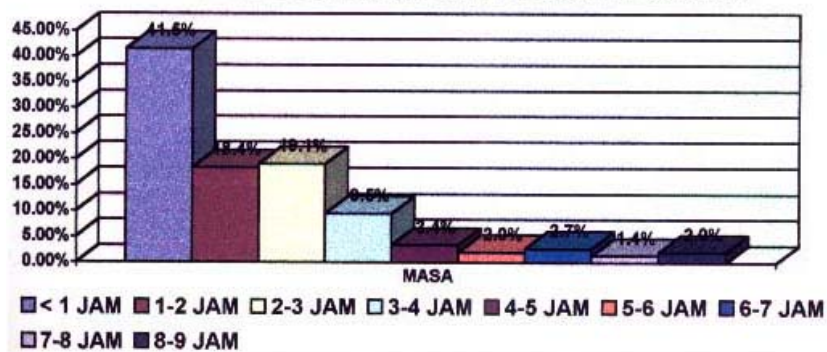
% PARKING DURATION HOSPITAL SITI TANAH AMINAH



% PARKING DURATION HOSPITAL TENGKU AMPUAN AFZAN, KUANTAN



% PARKING DURATION PUSAT PERUBATAN KUANTAN



Rajah 15.2: : Jangka Masa Perletakan Kenderaan Bagi Hospital Di Empat-empat Bandar Semenanjung Malaysia



## 16.0 AKTIVITI LETAK KERETA DI PERPUSTAKAAN

Dalam kajian lapangan ini, hanya dua buah perpustakaan telah diambil sebagai sampel iaitu Perpustakaan Negara, Kuala Lumpur dan Perpustakaan Sultan Ismail, Johor Bahru. Jangka masa kajian lapangan bagi kedua-dua perpustakaan adalah berbeza di mana bagi Perpustakaan Negara ianya dijalankan selama 10 jam bermula jam 10.00 pagi hingga 8.00 malam manakala Perpustakaan Sultan Ismail mengambil masa selama 8 jam iaitu daripada jam 10.00 pagi hingga 6.00 petang.

### 16.1 Perolehan Letak Kereta (*Parking Turnover*)

Di bawah ini merupakan perbandingan *turnover* bagi kedua-dua perpustakaan yang diambil sebagai sampel. Berdasarkan Jadual 16.1, di dapati setiap hari tempat letak kenderaan sentiasa dipenuhi lebih daripada sebuah kenderaan bagi Perpustakaan Negara manakala bagi Perpustakaan Sultan Ismail pula, setiap tempat letak kenderaan dipenuhi oleh dua buah kenderaan sehari. Ini menunjukkan kadar *turnover* bagi tempat letak kenderaan di kawasan perpustakaan adalah sangat memuaskan sederhana.

**Jadual 16.1: Perbandingan Perolehan Letak Kereta di Perpustakaan**

Nama Perpustakaan	Bilangan Kenderaan/ Lot	Lot/ Hari
<b>Kuala Lumpur</b>		
Perpustakaan Negara	230/182	1.26
<b>Johor Bahru</b>		
Perpustakaan Sultan Ismail	167/104	1.61
Purata <i>Turnover</i>	397/286	1.38

*Sumber: Kajian Perunding, 1998*

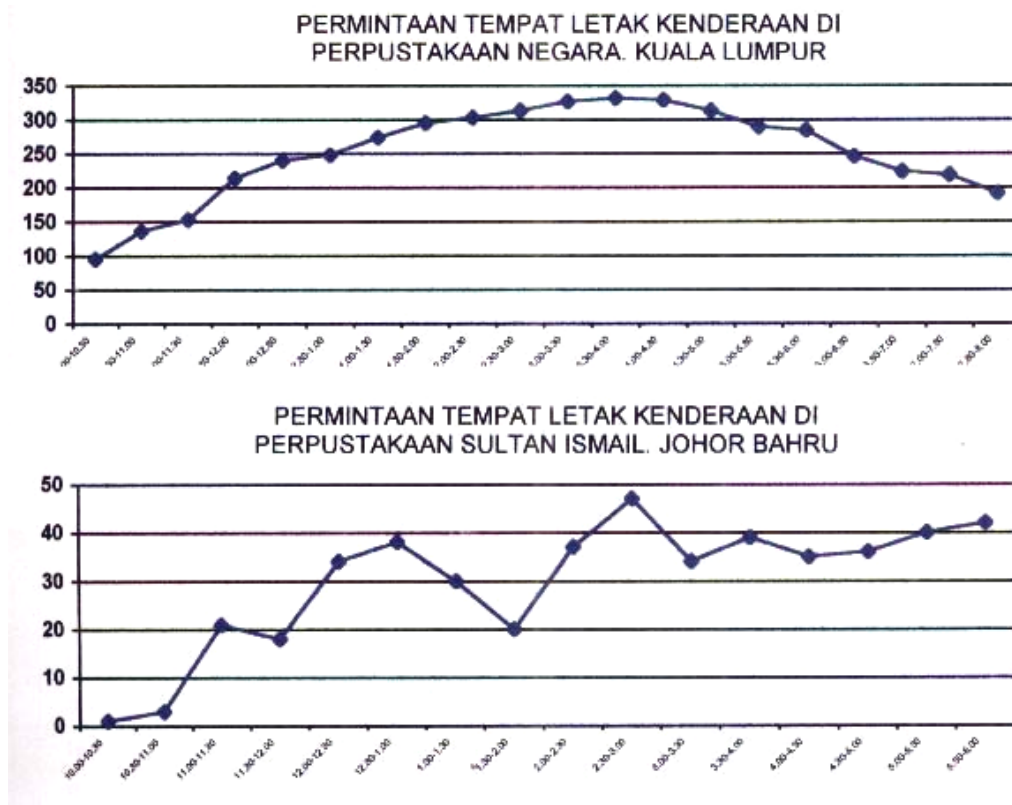
### **16.1.1 Kadar Muatan Tempat Letak Kereta (*Occupancy Rate*)**

Berdasarkan kepada Rajah 16.1 menunjukkan terdapat jurang yang besar dari segi kadar muatan tempat letak kereta diantara kedua-dua perpustakaan yang dipilih sebagai sampel. Daripada jadual ini, 48.6 peratus tempat letak kereta di Perpustakaan Negara dipenuhi setiap hari berbanding hanya 28.0 peratus tempat letak kenderaan di Perpustakaan Sultan Ismail, Johor Bahru. Kadar muatan yang berbeza ini dapat dikaitkan dengan fungsi dan saiz yang berbeza diantara kedua-dua perpustakaan yang dipilih sebagai sampel. Perpustakaan Negara adalah jauh lebih besar saiz dan collection bahan dan dikunjungi oleh ramai orang berbanding dengan Perpustakaan Sultan Ismail yang merupakan perpustakaan tempatan dengan collection bahan yang terhad dan dikunjungi oleh bilangan pengunjung yang terhad. Walau bagaimanapun secara puratanya keseluruhan perpustakaan yang telah dipilih sebagai sampel menunjukkan hanya 38.3 peratus tempat letak kereta digunakan.

Jika dilihat kepada graf permintaan setiap setengah jam bagi tempat letak kereta yang terhasil dari kajian, ia menunjukkan terdapat perbezaan yang ketara diantara kedua-dua perpustakaan ini. Bagi Perpustakaan Negara yang dibuka sehingga malam menunjukkan semenjak kajian ini dimulakan pada jam 10.00 pagi permintaan mulai meningkat sehingga ke paras tertinggi pada jam 5.00 petang. Selepas daripada itu, permintaannya menurun sedikit demi sedikit sehingga tamat kajian lapangan ini pada jam 8.00 malam.

Manakala bagi Perpustakaan Sultan Ismail pula, bentuk permintaannya adalah mempunyai sedikit persamaan dengan Perpustakaan Negara dimana pada jam 10.00 pagi jumlahnya sangat kurang sebelum ianya bertambah sedikit demi sedikit dan pada jam 1.00 tengah hari keadaannya adalah seimbang sehingga tamat kajian lapangan ini. Rajah

di bawah menunjukkan permintaan setiap setengah jam tempat letak kendaraan di kedua-dua perpustakaan.



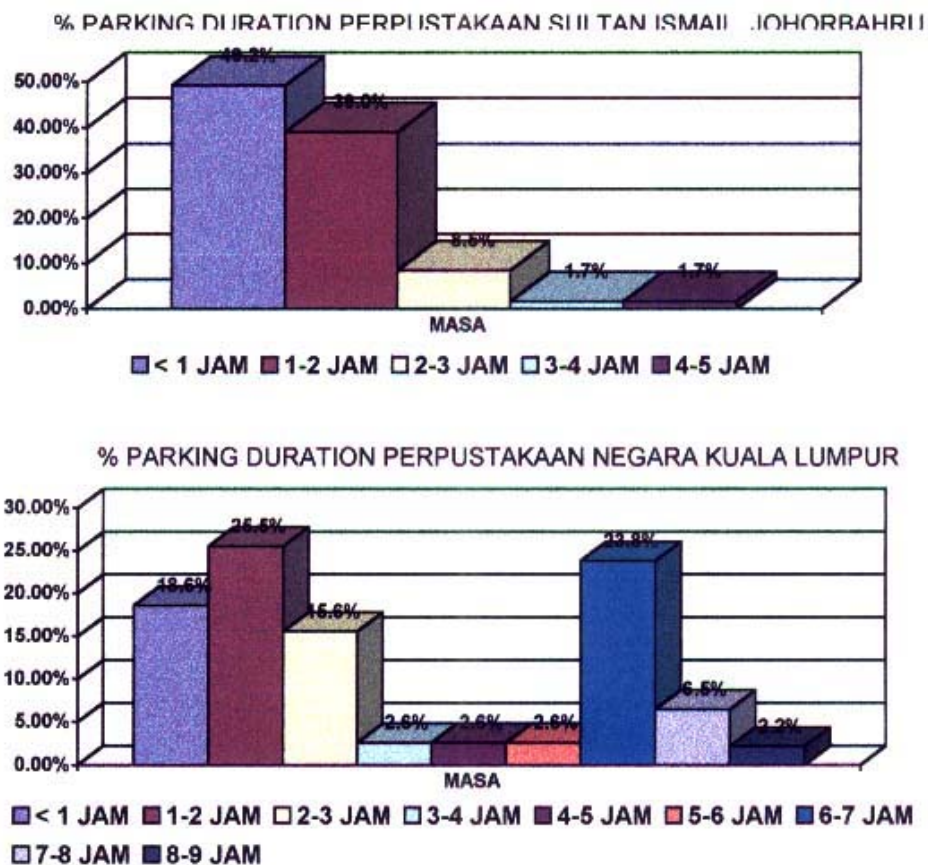
Rajah 16.1: Permintaan Tempat Letak Kendaraan Di Perpustakaan

### 16.1.2 Jangka Masa Letak Kereta (*Parking Duration*)

Hanya dua buah perpustakaan yang diambil sebagai sampel di mana jika dilihat dari segi jangka masa perletakan kendaraan kebanyakannya adalah terdiri daripada *short-term parkers*. Bagi Perpustakaan Sultan Ismail, Johor Bahru hampir 90 peratus pengguna tempat letak kendaraan adalah *short-term parkers* yang meletak kendaraan mereka kurang

daripada dua jam. Ini kerana kebanyakan mereka yang datang ini hanya menghabiskan masa yang pendek di perpustakaan.

Walau bagaimanapun bagi Perpustakaan Negara pula jangka masa letak kereta adalah lebih panjang iaitu kira-kira tiga jam. Ini adalah disebabkan bahan yang terdapat di sini adalah jauh lebih lengkap dan keadaan ruang yang lebih besar menyebabkan pengunjung tinggal lebih lama. *Long term parkers* di Perpustakaan Negara meletak kereta mereka diantara enam hingga tujuh jam iaitu kira-kira sebanyak 23.8 peratus.



**Rajah 16.2: Jangka Masa Perletakan Kenderaan Bagi Perpustakaan**

## **17.0 LAIN-LAIN GUNATANAH**

Terdapat lain-lain gunatanah yang diambil sebagai sampel bagi kajian lapangan tempat letak kereta termasuk gunatanah baru. Antara guna tanah- guna tanah ini adalah kompleks sukan, stesen LRT, stesen bas, kawasan rekreasi dan lapangan terbang. Kebanyakan sampel bagi gunatanah-gunatanah ini diambil di Kuala Lumpur kecuali bagi stesen bas yang telah diambil di Kuantan. Bagi lain-lain gunatanah ini tiada perbandingan dibuat disebabkan hanya satu sampel sahaja diambil bagi setiap gunatanah.

### **17.1 Aktiviti Letak Kenderaan Di Kompleks Sukan**

Kompleks Sukan Kg. Pandan, Kuala Lumpur telah dipilih dalam kajian lapangan ini. Kajian ini telah dijalankan selama sembilan jam bermula jam 10.00 pagi hingga 7.00 malam.

#### **17.1.1 Perolehan Tempat Letak Kereta Kompleks Sukan**

Berdasarkan kepada analisis yang telah dijalankan menunjukkan perolehan (*turnover*) bagi tempat letak kereta di kompleks sukan ini adalah rendah. Perolehan menunjukkan setiap tempat letak kereta hanya menampung dua buah kenderaan dalam sehari. Perolehan yang rendah ini adalah disebabkan oleh permintaan penggunaan yang rendah di kompleks sukan. Pengunjung kompleks sukan adalah terdiri dari individu-individu yang terlibat secara langsung dengan sukan dan menggunakan kompleks sukan berkenaan.

#### **17.1.2 Kadar Muatan Tempat Letak Kereta Kompleks Sukan**

Kadar muatan tempat letak kereta bagi setiap setengah jam di kawasan kompleks sukan dapat dilihat di dalam Rajah 17.1 di mana hanya pada jam 10.00 pagi hingga kira-kira jam 2. 00 petang sahaja mempunyai permintaan. Selepas daripada waktu-waktu tersebut tiada permintaan

tempat letak kereta di kawasan berkenaan. Ini bererti bahawa penggunaan kompleks sukan adalah tertumpu pada waktu-waktu tertentu sahaja. Walau bagaimana pun ini tidak bererti bahawa keperluan kepada kemudahan tempat letaka kereta tidak diperluka. Satu perkara yang harus diambil pertimbangan ialah bahawa aktiviti sukan adalah merupakan aktiviti bermusim dan berlaku pada waktu tertentu sahaja. Permintaan pada musim pertandingan akan menjadi berlipat ganda apabila penonton turut hadir di kompleks sukan.

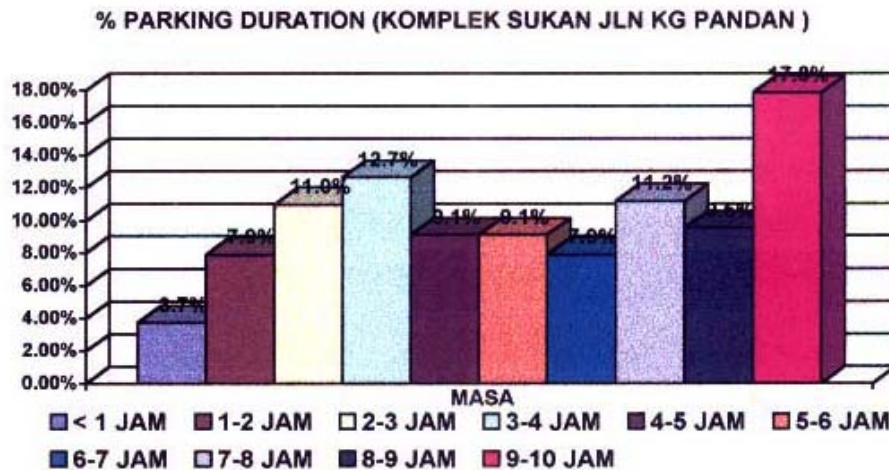


**Rajah 17.1: Permintaan Tempat Letak Kenderaan Di Kompleks Sukan**

### **17.1.3 Jangka Masa Letak Kereta Kompleks Sukan**

Keadaan di kompleks sukan adalah berbeza dengan keadaan yang terdapat pada gunatanah-gunatanah yang lain. Jangka masa perletakan bagi kompleks sukan ini adalah sekata bagi setiap jam. Berdasarkan kepada Rajah 17.2 menunjukkan jangka masa pengguna meletakkan kereta mereka di kompleks sukan di mana kebanyakan pengunjung meletak kereta untuk jangka masa yang lebih lama. Ini dibuktikan di mana terdapatnya mereka yang meletakkan kenderaan mereka

sehingga empat jam atau lebih. Jangka masa letak kereta adalah berkait rapat dengan jangka masa pengunjung terlibat dengan aktiviti sukan.



**Rajah 17.2: Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Komplek Sukan**

## 17.2 Aktiviti Letak Kereta Di Stesen LRT

Selain daripada itu, stesen LRT juga telah diambil sebagai sampel. Walaupun ianya merupakan salah satu daripada gunatanah baru tetapi ianya memerlukan piawaian tempat letak kenderaan yang seragam bagi setiap stesen LRT. Setakat ini tiada piawaian yang digunakan dalam menyediakan stesen LRT ini. Dalam kajian ini, Stesen LRT Ampang telah dijadikan sebagai sampel. Kajian ini telah dijalankan selama 9 jam bermula daripada jam 8.00 pagi hingga 5.00 petang.

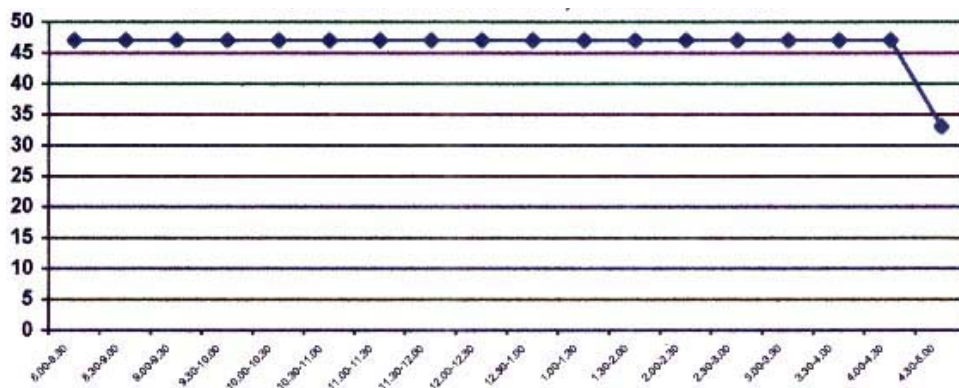
### 17.2.1 Perolehan Letak Kereta Stesyen LRT

Berdasarkan kepada kajian lapangan yang telah dijalankan menunjukkan setiap sebuah tempat letak kereta di stesen LRT hanya mampu untuk

menampung sebuah kenderaan dalam satu hari. Ini menunjukkan tidak banyak kenderaan yang dapat menggunakan tempat letak kereta di stesen LRT berbanding di kawasan-kawasan lain.

### 17.2.2 Kadar Muatan Letak Kereta Stesyen LRT

Berdasarkan kepada rajah di bawah menunjukkan kadar muatan bagi Stesen LRT Jalan Ampang, Kuala Lumpur di mana permintaan tempat letak kereta sentiasa penuh sejak bermula kajian lapangan pada jam 8.00 pagi hingga tamat kajian dijalankan pada jam 5.00 petang. Ini menunjukkan bahawa setiap tempat letak kereta sentiasa dipenuhi kereta setiap jam dalam sehari. Dari segi kadar muatan, kira-kira 98.0 peratus tempat letak kereta dipenuhi setiap hari. Keadaan ini boleh di katakan bahawa kaedah *park and ride* telah digunakan bagi stesen LRT ini. Ramai pengguna meletakkan kereta mereka di stesen LRT sebelum menggunakan LRT untuk ke tempat kerja atau lain-lain tempat yang dikunjungi.

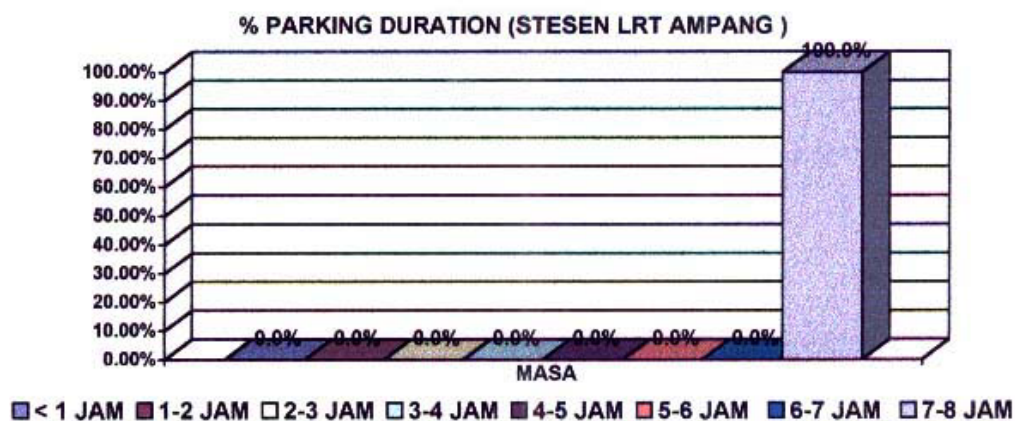


**Rajah 17.3: Permintaan Tempat Letak Kenderaan Di Stesen LRT Ampang, Kuala Lumpur**



### 17.2.3 Jangka Masa Letak Kereta Stesyen LRT

Kebanyakan tempat letak kereta di Stesen LRT menggunakan kaedah *park and ride*, dan ini telah menyebabkan jumlah tempat letak kenderaan telah dipenuhi. Mereka yang melaksanakan kaedah ini adalah bagi menjimatkan wang dengan menggunakan pengangkutan awam. Berdasarkan Rajah 17.4 menunjukkan jangka masa pengguna adalah diantara lapan hingga sembilan jam bagi semua kenderaan di sini. Mereka ini biasanya meletak kenderaan mereka pada waktu pagi dan mengambil semula pada waktu petang selepas tamat bertugas.



**Rajah 17.4: Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Stesen LRT Ampang, Kuala Lumpur**

### 17.3 Aktiviti Letak Kereta Di Stesen Bas

Bagi stesen bas pula, Terminal Makmur, Kuantan telah dipilih sebagai sampel. Hanya sebuah sahaja stesen bas telah diambil sebagai sampel. Tiada sampel diambil bagi kawasan kajian Johor Bahru, Kuantan dan Batu Pahat. Kajian ini dijalankan selama 9 jam bermula daripada jam 8.00 pagi hingga 5.00 petang.

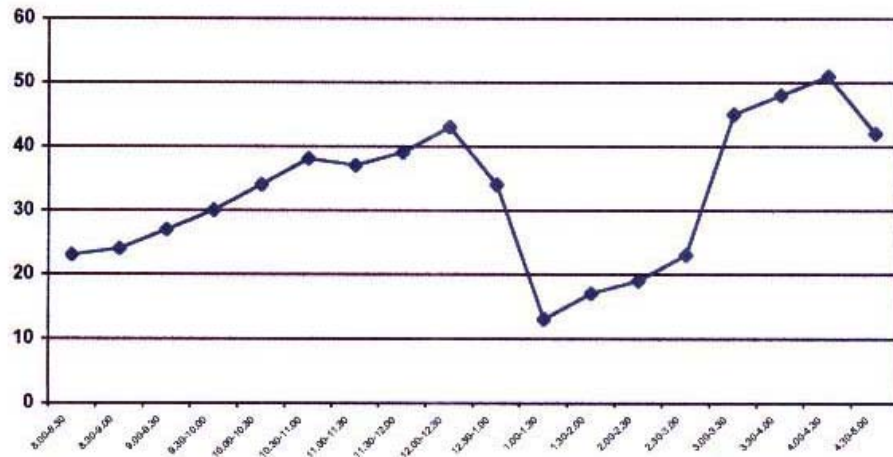
### **17.3.1 Perolehan Letak Kereta Stesyen Bas**

Hasil daripada kajian lapangan yang telah dibuat selama 9 jam menunjukkan kadar *turnover* bagi stesen bas Terminal Makmur, Kuantan ialah pada kadar 1.8 buah kereta/lot/hari. Walau bagaimana pun kedudukan perolehan boleh meningkat sekiranya tahap permintaan kepada tempat letak kereta meningkat. Keadaan sekarang menunjukkan kedudukan permintaan yang rendah dan masih terdapat banyak ruang letak kereta masih tidak digunakan. Keadaan ini mungkin dapat dikaitkan dengan fungsi Terminal Makmur sebahagian besarnya digunakan oleh bas-bas ekspres. Kebanyakan bas tempatan atau bas perkhidmatan antara daerah menggunakan Terminal Bas Jalan Besar yang menyebabkan permintaan kepada ruang letak kereta dikalangan penunggu dan penghantar penumpang terbahagi kepada dua terminal. Keadaan ini telah mempengaruhi kedudukan kadar muatan (*occupancy rate*) ruang letak kereta yang rendah di Terminal Makmur.

### **17.3.2 Kadar Muatan Ruang Letak Kereta Terminal Makmur**

Kadar muatan (*occupancy rate*) ruang letak kereta di Terminal Makmur adalah sangat rendah iaitu hanya 24.0 peratus. Bagi bentuk graf permintaan setiap setengah jam, bentuk permintaan adalah tidak menentu di mana pada awal pagi iaitu pada jam 8.00 pagi sehingga 11.00 pagi permintaannya meningkat sedikit demi sedikit. Selepas daripada waktu tersebut, permintaannya menurun sebelum meningkat kembali pada jam 12.30 tengah hari. Pada sejam seterusnya, permintaannya semakin menurun sehingga ke paras terendah iaitu hanya 13 tempat letak kenderaan dipenuhi. Permintaannya kembali meningkat sehingga ke

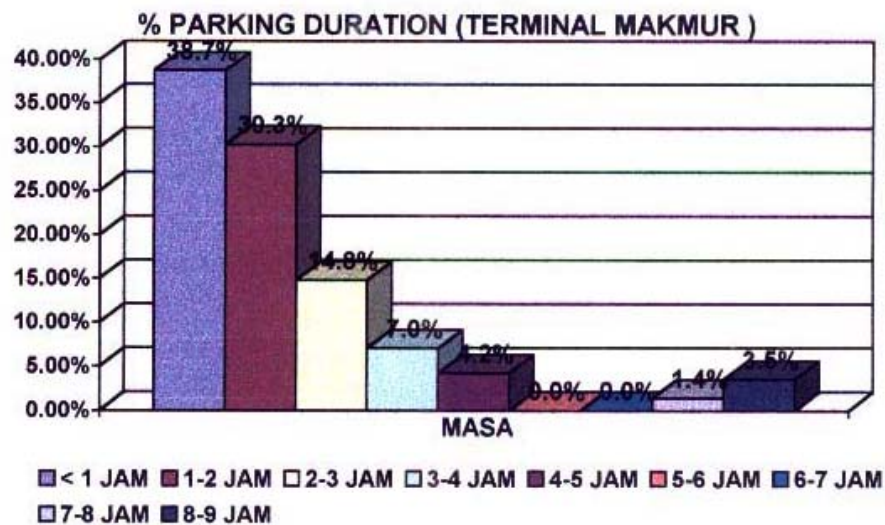
paras tertinggi iaitu kira-kira 51 tempat letak kenderaan dipenuhi pada jam 4.30 petang. Rajah 17.5 menunjukkan permintaan setiap setengah jam bagi tempat letak kenderaan Terminal Makmur, Kuantan.



**Rajah 17.5: Permintaan Tempat Letak Kereta Setiap Setengah Jam Di Terminal Makmur, Kuantan**

### 17.3.3 Jangka Masa Letak Kereta di Terminal Makmur

Berdasarkan kepada Rajah 17.6 menunjukkan Terminal Makmur Kuantan menjadi tumpuan kepada *shor-term parkers* sahaja. Jumlah *long-term parkers* adalah sangat kurang. Sebanyak 83.3 peratus daripada pengguna tempat letak kereta meletak kereta mereka untuk jangka masa kurang daripada tiga jam. Kebanyakan mereka yang meletakkan kereta di sini adalah samada menghantar atau menunggu penumpang bas, kebanyakannya bas ekspres yang sememangnya memerlukan jangka masa yang pendek.



**Rajah 17.6: Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Terminal Makmur, Kuantan**

#### 17.4 Letak Kereta Di Kawasan Rekreasi

Hanya sebuah kawasan rekreasi sahaja diambil sebagai sampel bagi mewakili keseluruhan kawasan rekreasi bagi kajian tempat letak kereta. Taman Rekreasi Tasik Titiwangsa telah dipilih sebagai sampel data kajian ini. Terdapat kira-kira 296 tempat letak kereta di seluruh kawasan Tasik Titiwangsa. Tempat letak kereta di sini ini tidak terletak di satu kawasan khusus tetapi diletakkan secara berselerak. Kajian lapangan telah dijalankan selama 9 jam bermula daripada 10.00 pagi hingga jam 7.00 malam.

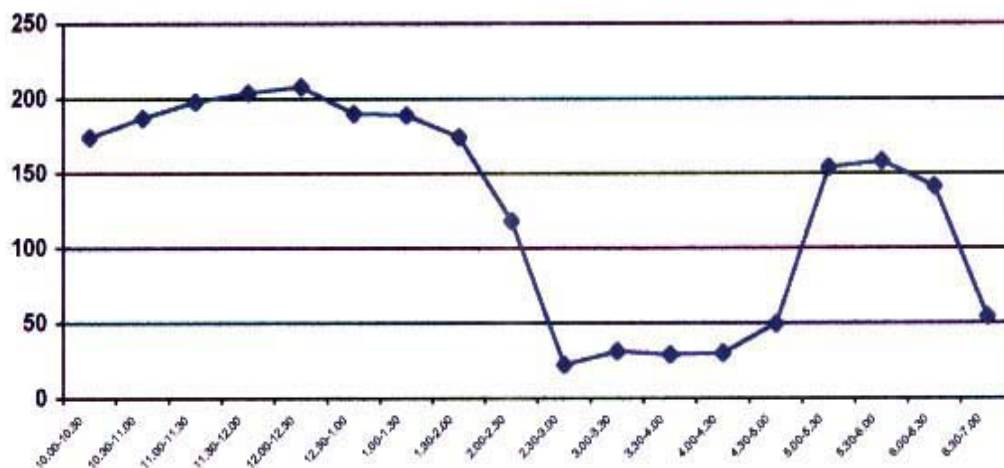
##### 17.4.1 Perolehan Letak Kereta di Taman Tasik Titiwangsa

Dari segi perolehan, berdasarkan kepada kajian lapangan yang telah dijalankan menunjukkan hanya terdapat 269 buah kenderaan yang menggunakan tempat letak kereta sehari berbanding dengan jumlah 296

tempat letak kereta yang disediakan, yang menunjukkan perolehan letak kereta pada kadar 0.90 kereta/lot/ hari. Ini menunjukkan bahawa masih terdapat banyak ruang kosong yang tidak digunakan. Walau bagaimanapun keadaan ini merupakan keadaan hari biasa (hari bekerja). Kemungkinan besar kedudukan perolehan di hujung minggu adalah berbeza.

#### 17.4.2 Kadar Muatan Letak Kereta Taman Tasik Titiwangsa

Hanya 17.0 peratus tempat letak kereta yang sentiasa digunakan dan ini menunjukkan kadar permintaannya adalah sangat rendah dibandingkan dengan jumlah tempat berekreasi awam yang tidak banyak di sekitar Kuala Lumpur. Dari segi bentuk permintaan setiap setengah jam pula, ianya dapat dilihat pada **Rajah 17.7** di mana kadar permintaan pada waktu pagi hingga jam 2.00 petang menunjukkan kadar permintaannya sangat tinggi sehingga mencecah 208 tempat letak kereta digunakan daripada 296 buah tempat letak kereta.

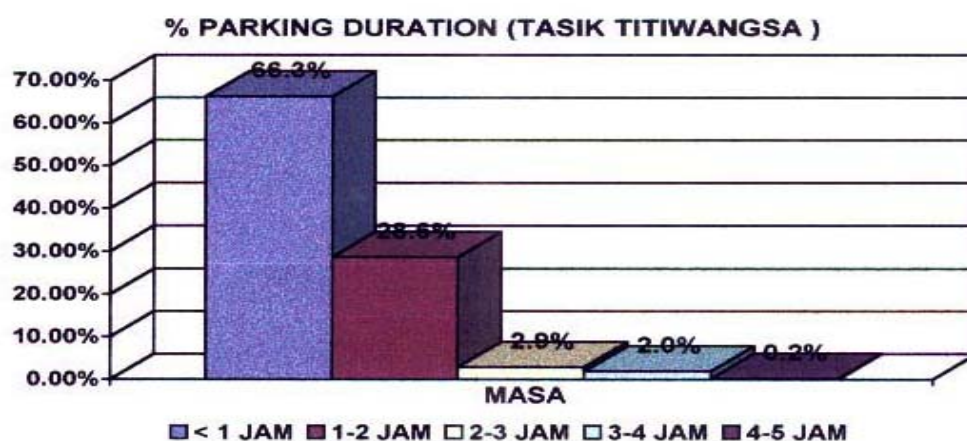


**Rajah 17.7: Permintaan Tempat Letak Kenderaan Setiap Setiap Jam di Tasik Titiwangsa, Kuala Lumpur**

Walau bagaimanapun diantara jam 3.00 petang hingga 5.00 petang jumlahnya sangat kurang iaitu 49 tempat letak kereta digunakan. Ini disebabkan keadaan cuaca pada kebiasaannya masa ini sangat panas menyebabkan jumlah pengunjung berkurangan. Keadaan ini berubah di mana ianya bertambah semula diantara 5.00 petang hingga 6.30 petang di mana kebanyakan mereka ini adalah terdiri daripada golongan yang melakukan aktiviti petang seperti bersenam, berjoging dan sebagainya.

#### 17.4.3 Jangka Masa Letak Kereta di Taman Tasik Titiwangsa

Berdasarkan kepada Rajah 17.8 menunjukkan mereka yang datang ke kawasan rekreasi ini adalah sebagai *short-term parkers*. Ini dibuktikan hampir 95 peratus daripada pengguna meletakkan kereta mereka kurang daripada dua jam. Kebanyakan mereka ini datang hanya untuk menghabiskan masa lapang mereka terutama pada waktu petang. Waktu petang adalah satu jangka masa yang sangat terhad, dengan sebab itu maka *short-term parkers* banyak terdapat di kawasan rekreasi.



**Rajah 17.8: Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Tasik Titiwangsa, Kuala Lumpur**

## **17.5 Aktiviti Letak Kereta Di Lapangan Terbang**

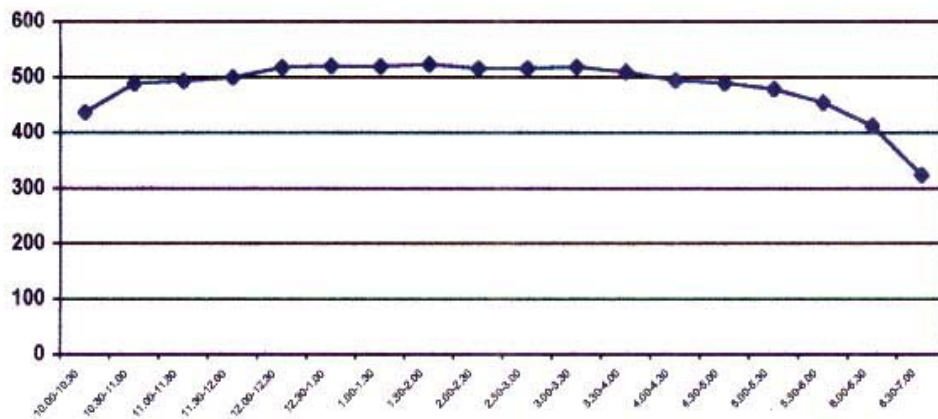
Hanya sebuah kawasan tempat letak kereta di lapangan terbang diambil sebagai sampel iaitu di Terminal Satu, Lapangan Terbang Sultan Abdul Aziz, Subang. Terdapat kira-kira 612 buah tempat letak kereta disediakan di kawasan ini di dalam satu kawasan yang luas. Kajian ini dijalankan selama 9 jam bermula daripada jam 10.00 pagi hingga 7.00 malam.

### **17.5.1 Perolehan Letak Kereta di Lapangan Terbang**

Dari segi perolehan setiap tempat letak kenderaan di Terminal Satu, Lapangan Terbang Subang mampu untuk menampung 1.21 kereta/lot/hari. Ini menunjukkan tidak banyak kenderaan yang dapat menggunakan tempat letak kenderaan setiap hari disebabkan tempat yang terhad dan kebanyakan terdiri dari long term parkers dikalangan pekerja di Lapangan Terbang tersebut.

### **17.5.2 Kadar Muatan Letak Kereta Lapangan Terbang**

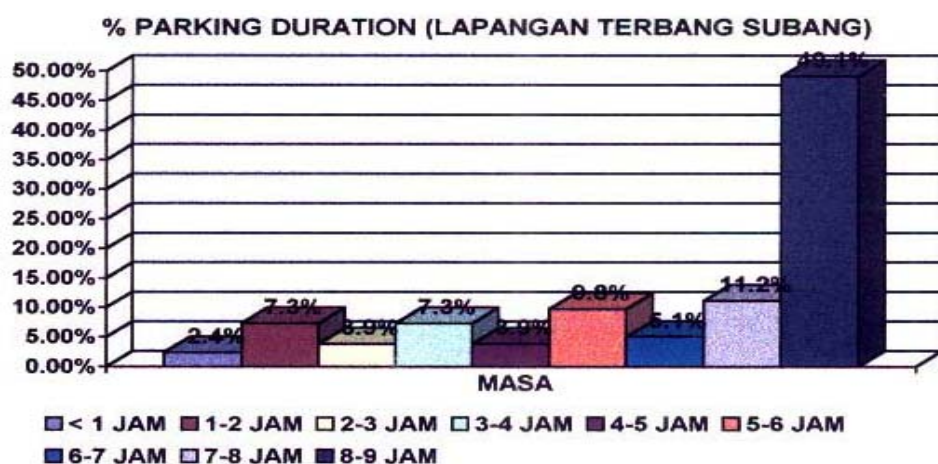
Berdasarkan kajian lapangan yang telah dijalankan selama 9 jam mendapati kadar muatan adalah tinggi iaitu 79.17 peratus. Walau bagaimanapun dilihat daripada bentuk permintaan setiap setengah jam mendapati ianya seimbang setiap masa kecuali pada penghujung masa kajian dijalankan di mana ianya di dapati menurun sedikit. Rajah 17.9 menunjukkan permintaan tempat letak kenderaan setiap setengah jam di Terminal Satu, Lapangan Terbang Subang, Kuala Lumpur.



**Rajah 17.9: Permintaan Tempat Letak Kenderaan Setiap Setengah Jam Di Lapangan Terbang Subang, Kuala Lumpur**

### 17.5.3 Jangka Masa Letak Kereta Lapangan Terbang

Rajah 17.10 menunjukkan hampir 50 peratus daripada pengguna meletakkan kenderaan melebihi daripada lapan jam. Keadaan ini berlaku disebabkan kebanyakan mereka ini adalah pekerja di lapangan terbang. Disamping itu terdapat juga sebilangan tertentu penumpang yang meninggalkan kereta mereka sebelum menaiki kapal terbang. Mereka ini adalah *day trippers* dan akan mengambil balik kereta mereka pada hari yang sama. Dengan meninggalkan kenderaan mereka di sini ianya adalah lebih mudah dan selamat dengan hanya sedikit bayaran dikenakan.



**Rajah 17.10: Jangka Masa Perletakan Kenderaan Di Lapangan Terbang Subang, Kuala Lumpur**



## 18.0 CADANGAN GARIS PANDUAN DAN PIAWAIAN TEMPAT LETAK KERETA

Cadangan garis panduan dan piawaian tempat letak kereta ini dibahagikan kepada tiga bahagian, iaitu:-

1. Garis panduan / piawaian keperluan tempat letak kereta (*parking requirement standard*);
2. Panduan rekabentuk tempat letak kereta (*parking design standard*); dan
3. Cadangan-cadangan dasar pelaksanaan bagi tujuan pelaksanaan garis panduan dan piawaian tempat letak kereta.

Pengkaji telah cuba sedaya upaya untuk mengemukakan piawaian dalam format yang paling memudahkan pihak perancangan dan juga pihak pelaksana pembangunan (awam dan swasta) untuk memahami cadangan ini supaya ia menjadi bahan rujukan yang berfaedah. Piawaian dan garis panduan adalah dibentangkan mengikut klasifikasi guna tanah utama perumahan, perniagaan, perindustrian, institusi (termasuk rekreasi), dan lain-lain guna tanah.

Mengikut Alexander (1987), *"a really good parking system consists of just the right number of parking spaces, strategically located relative to destinations, set up to serve both short- and long-term parking, priced right (not always free) and operated expertly."*

Oleh itu, objektif garis panduan / piawaian tempat letak kereta ini adalah untuk:-

- i. Memastikan penyediaan tempat letak kereta dalam bandar yang mencukupi ke arah memenuhi permintaan semua golongan pengguna, termasuk golongan berhalangan pergerakan (*mobility handicapped*);
- ii. Menghadkan penyediaan tempat letak kereta di pusat bandar ke arah mengurangkan penggunaan kenderaan persendirian dan kesesakan trafik,

sebaliknya menggalakkan penggunaan pengangkutan awam, berjalan kaki dan berbasikal;

- iii. Penyediaan tempat letak kereta yang direka bentuk untuk kemudahan, keselesaan dan keselamatan pengguna;
- iv. Menentukan lokasi tempat letak kenderaan bandar yang strategik untuk peningkatan kecekapan fungsi-fungsi bandar dan penggalakan aktiviti bandar;
- v. Peningkatan estetik, keselesaan dan kualiti keseluruhan persekitaran bandar; dan
- vi. Menggariskan dasar pelaksanaan, pengurusan, operasi dan bayaran tempat letak kereta yang cekap dan berkesan.

#### **18.1. Cadangan Garis Panduan / Piawaian Keperluan Tempat Letak Kereta**

Dalam bahagian cadangan ini, kecuali jika dinyatakan selainnya, "satu petak kereta" bermaksud satu petak letak kereta berukuran 2.5m x 5.0m ( $12.5\text{m}^2$ ), dan adalah termasuk ruang *maneuvering* kenderaan yang mencukupi mengikut piawaian kejuruteraan. Begitu juga "satu petak motosikal" bermaksud satu petak letak motosikal berukuran 1.0m x 2.0m ( $2.0\text{m}^2$ ), dan termasuk ruang *maneuvering* yang mencukupi; dan "satu petak lori" bermaksud satu petak letak lori berukuran 3.0m x 15.0m ( $45.0\text{m}^2$ ), dan termasuk ruang *maneuvering* lori yang mencukupi.

### **18.1.1. Perumahan**

#### **i. Perumahan Sesebuah**

##### **a. Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 Juta Orang**

- Minimum 2.5 petak kereta / 1 unit kediaman (dalam sempadan harta tanah).

##### **b. Bandaraya/Bandar Dengan Jumlah Penduduk Kurang Daripada 1 Juta Orang**

- Minimum 2 petak kereta / 1 unit kediaman (dalam sempadan harta tanah).

#### **ii. Perumahan Berkembar**

##### **a. Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 Juta Orang**

- Minimum 2.5 petak kereta / 1 unit kediaman (dalam sempadan harta tanah).

##### **b. Bandaraya/Bandar Dengan Populasi Kurang Daripada 1 Juta Orang**

- Minimum 2 petak kereta / 1 unit kediaman (dalam sempadan harta tanah).

#### **iii. Perumahan Teres**

##### **a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- Minimum 1 petak kereta / 1 unit kediaman (dalam sempadan harta tanah).

**Garis panduan:**

Untuk pembangunan perumahan yang berhadapan dengan jalan tempatan (12.2m), jalan susur (*service road*) atau jalan *cul-de-sac*, petak kereta boleh disediakan secara terhad dalam rizab jalan untuk pengunjung.

**iv. Perumahan Teres Kos Rendah**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 1 petak kereta / 1 unit kediaman (dalam sempadan harta tanah).

**Garis panduan:**

Untuk perumahan teres kos rendah, petak kenderaan berat (bas, lori dan jentera berat) perlu disediakan secara berpusat pada kadar 1 petak per 20 unit kediaman dengan syarat minimum 5 petak perlu disediakan. Petak kenderaan berat berpusat perlu diletakkan dalam jarak maksimum 250 meter (5 minit berjalan kaki), mempunyai akses terus ke suatu jalan pengumpul 20.0m atau jalan pengagih 30.0m; dan perlu disediakan dengan landskap lembut untuk tujuan *screening* dan teduhan, serta pencahayaan yang mencukupi.

**v. Townhouse**

**a. Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 Juta Orang**

- Minimum 2 petak kereta / 1 unit kediaman sama ada secara berkelompok atau dalam sempadan harta tanah dalam jarak maksimum 50 meter.

**b. Bandaraya/Bandar Dengan Jumlah Penduduk Kurang Daripada 1 Juta Orang**

- Minimum 1.5 petak kereta / 1 unit kediaman sama ada secara berkelompok atau dalam sempadan harta tanah dalam jarak maksimum 50 meter.

vi. **Kondominium Apartmen Mewah**

a. **Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 Juta Orang.**

- 2.5 petak kereta / 1 unit kediaman;
- Tambahan 20 % untuk pelawat.

**Garis panduan:**

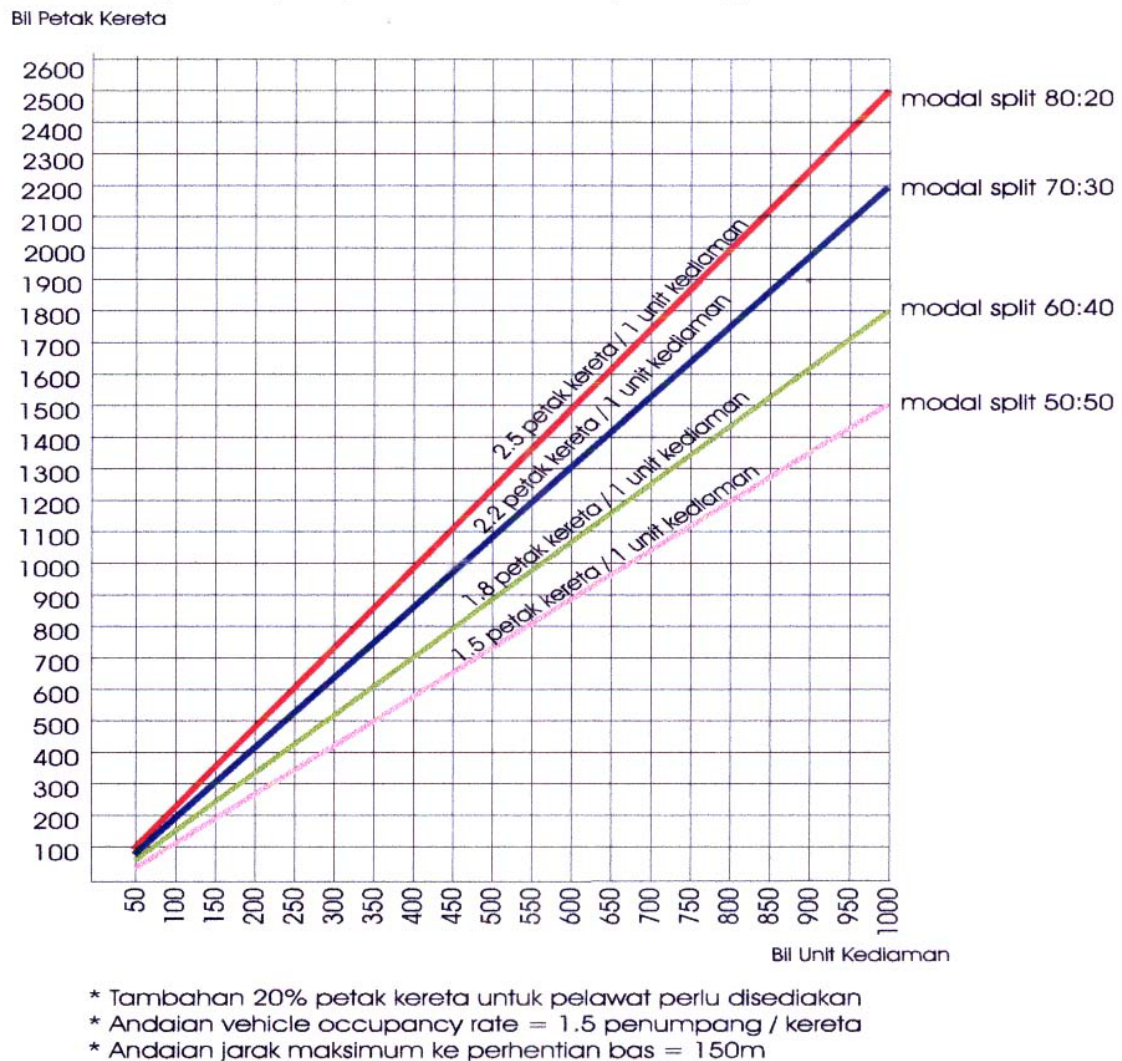
Banyak kajian telah menunjukkan bahawa tahap penggunaan pengangkutan awam sangat mempengaruhi permintaan tempat letak kereta (Whitlock, 1982; ULI, 1983; Downtown Research & Development Center, 1987; Cherst, Smith, Bhuyan, 1996). Peningkatan *modal split* ke arah menyokong penggunaan pengangkutan awam akan menyebabkan penurunan permintaan terhadap tempat letak kereta bandar dan piawaian penyediaan tempat letak kereta yang lebih rendah boleh dikuatkuasakan. Oleh itu, kajian ini telah mengambil kira tahap permintaan tempat letak kereta yang berbeza berdasarkan beberapa nilai *modal split* sebagai panduan kepada pihak perancangan tempat letak kereta yang boleh digambarkan dalam Rajah 18.1.

b. **Bandaraya/Bandar Dengan Jumlah Penduduk Kurang Daripada 1 Juta Orang**

- 2 petak kereta / 1 unit kediaman;
- Tambahan 20 % untuk pelawat.

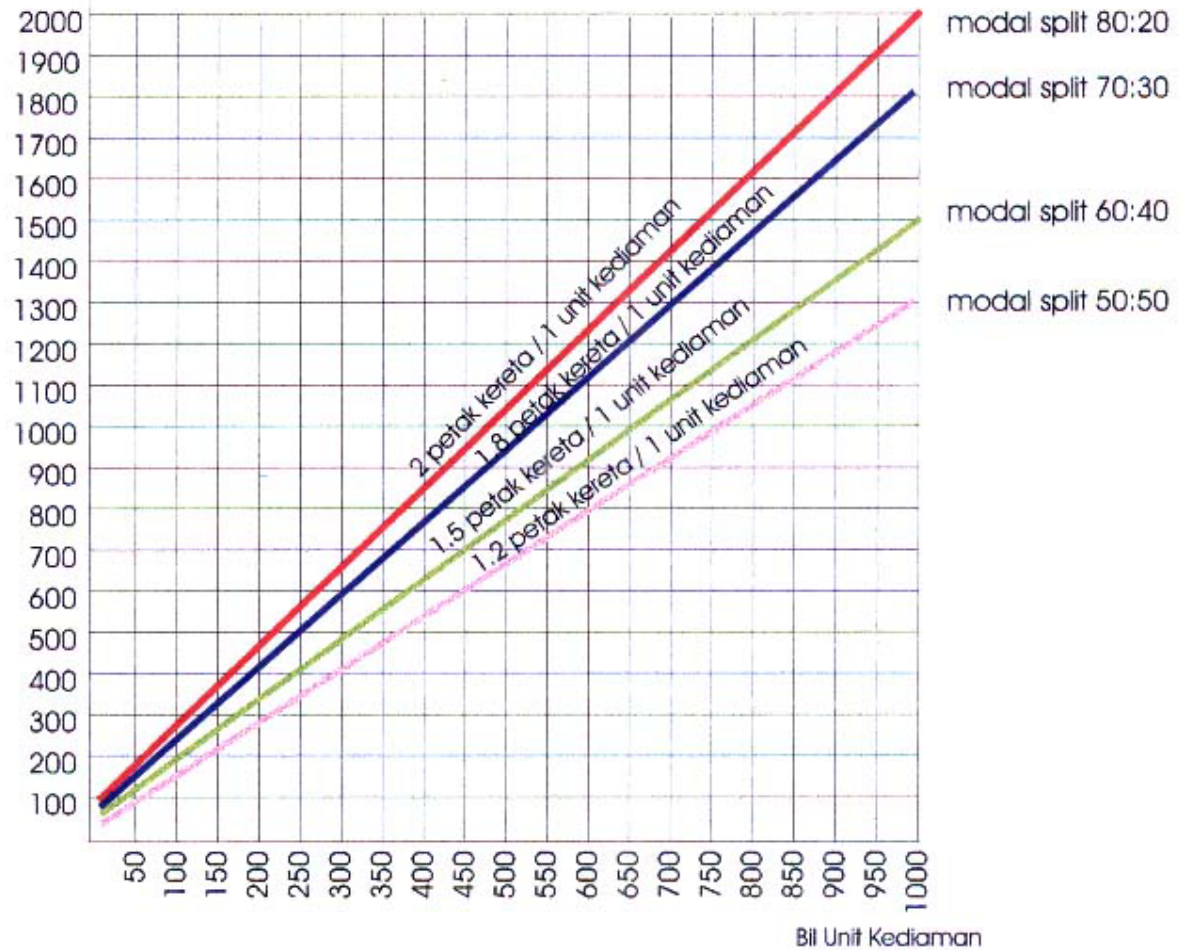
### Garis panduan:

Permintaan tempat letak kereta yang berbeza berdasarkan beberapa nilai *modal split* adalah seperti dalam Rajah 18.2.



**Rajah 18.1: Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Pembangunan Kondominium (Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 juta orang)**

Bil Petak Kereta



- \* Tambahan 20% petak kereta untuk pelawat perlu disediakan
- \* Andaian vehicle occupancy rate = 1.5 penumpang / kereta
- \* Andaian jarak maksimum ke perhentian bas = 150m

**Rajah 18.2: Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Pembangunan Kondominium  
(Bandaraya Jumlah Penduduk Kurang Daripada 1 juta orang)**

vii. **Apartmen Kos Sederhana.**

a. **Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 Juta Orang**

- 1.5 petak kereta /1 unit kediaman;
- Tambahan 20% untuk pelawat;
- Tambahan 20% petak motosikal.

**Garis Panduan:**

Permintaan tempat letak kereta berdasarkan *modal split* adalah seperti dalam Rajah 18.3.

b. **Bandaraya/Bandar Dengan Jumlah Penduduk Kurang Daripada 1 Juta Orang**

- 1.5 petak kereta / 1 unit kediaman;
- Tambahan 20% untuk pelawat;
- Tambahan 20% petak motosikal.

**Garis Panduan:**

Permintaan tempat letak kereta berdasarkan *modal split* adalah seperti dalam Rajah 18.4

viii. **Apartmen Kos Rendah**

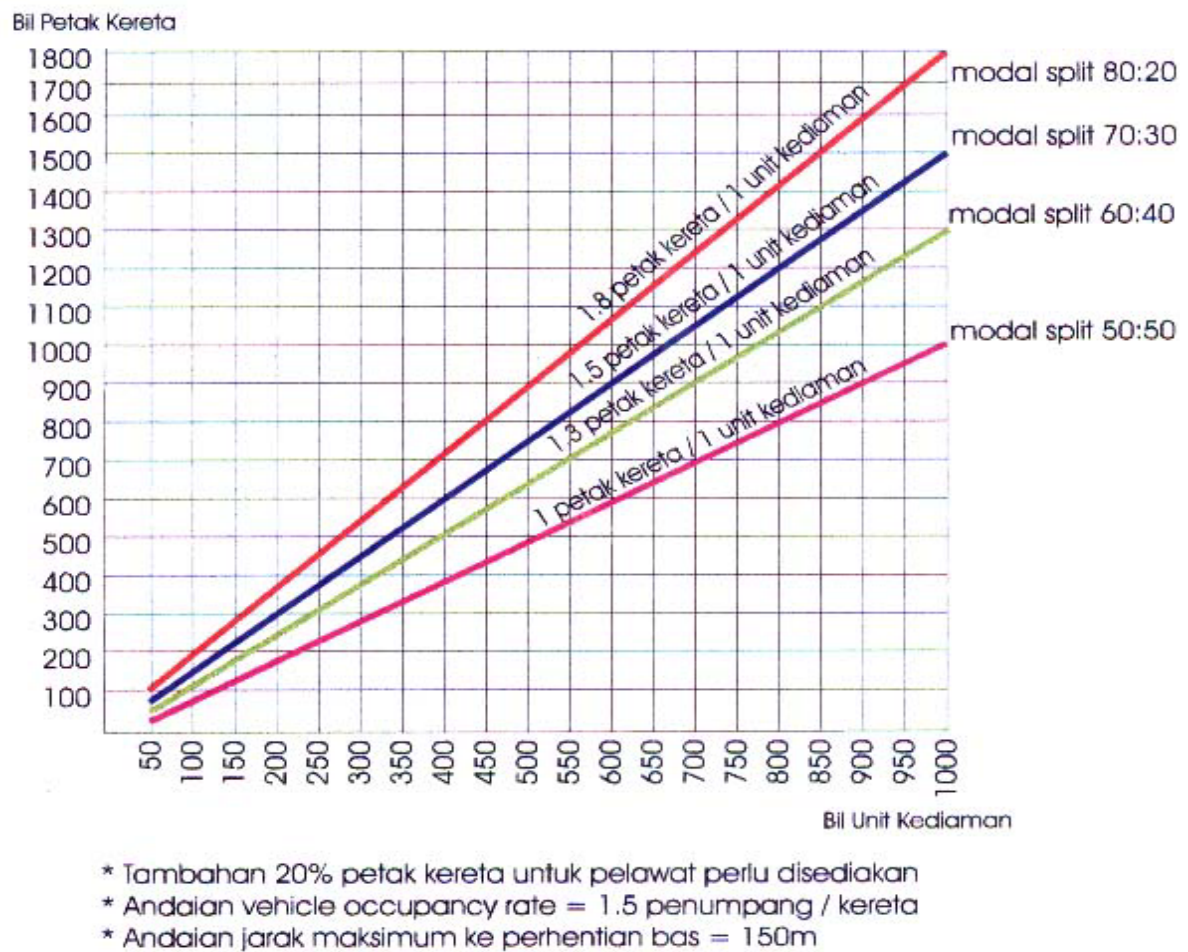
a. **Untuk Semua Bandaraya/Bandar:**

- 1 petak kereta / 1 unit kediaman;
- Tambahan 10% untuk pelawat;
- Tambahan 1 petak motosikal / 4 unit kediaman.

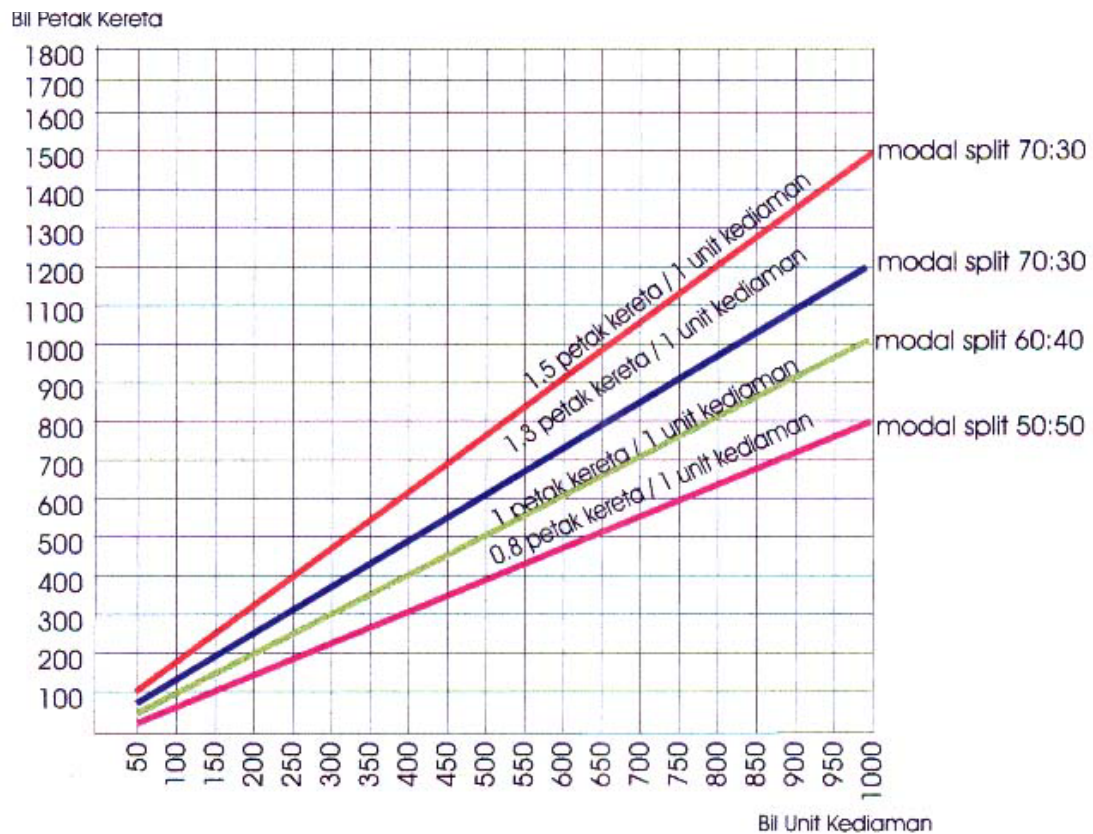
**Garis Panduan:**

Permintaan tempat letak kereta berdasarkan *modal split* adalah seperti dalam Rajah 18.5



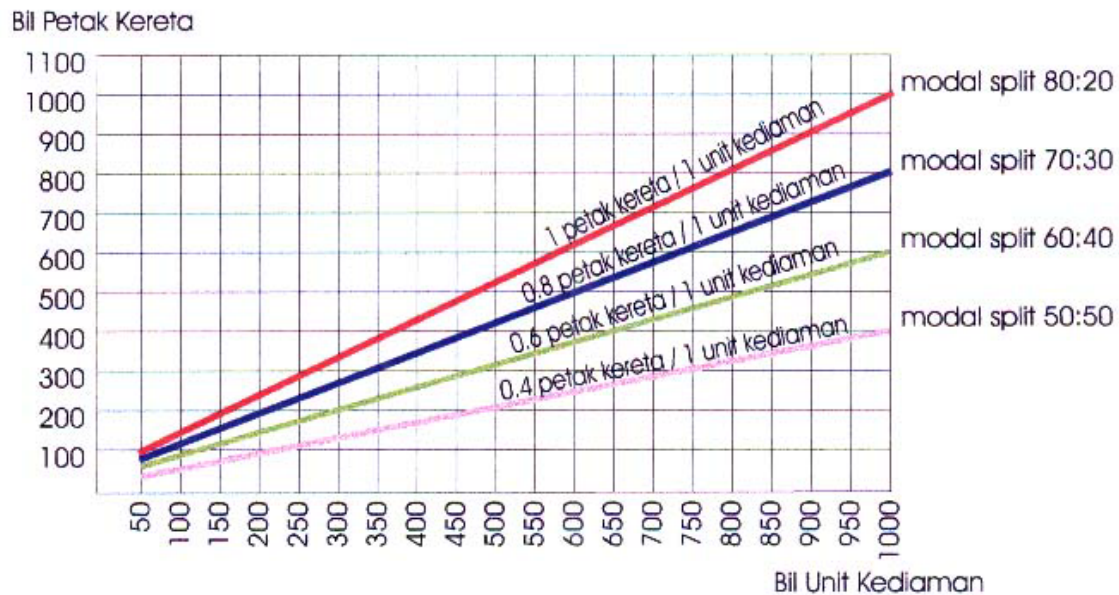


**Rajah 18.3: Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Pembangunan Apartmen Kos Sederhana (Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 juta orang)**



- \* Tambahan 20% petak kereta untuk pelawat perlu disediakan
- \* Andaian vehicle occupancy rate = 1.5 penumpang / kereta
- \* Andaian jarak maksimum ke perhentian bas = 150m

**Rajah 18.4: Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Pembangunan Apartmen Kos Sederhana (Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Kurang 1 juta orang)**



- \* Tambahan 20% petak kereta untuk pelawat perlu disediakan
- \* Andalan vehicle occupancy rate = 1.5 penumpang / kereta
- \* Andalan jarak maksimum ke perhentian bas = 150m
- Tambahan 1 petak motosikal / 4 unit kediaman

**Rajah 18.5: Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Pembangunan Apartmen Kos Rendah (Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 juta orang)**

### 18.1.2. Perniagaan

#### i. Premis Membeli-belah:

##### a. Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 Juta Orang:

Penyediaan kemudahan letak kenderaan dalam kawasan bandaraya untuk pembangunan premis membeli-belah secara umumnya mengikuti piawaian keperluan berikut:-

<i>Lokasi Premis Perniagaan</i>	<i>Keperluan Tempat Letak Kereta</i>
Dalam kawasan perdagangan pusat (KPP)	1 petak kereta/ 100m <sup>2</sup>
Dalam kawasan had bandaraya ( <i>City limit</i> )	1 petak kereta/75m <sup>2</sup>
Kawasan-kawasan bandaraya lain	1 petak keret/ 50m <sup>2</sup>

#### **Garis Panduan:**

Dalam Kawasan Perdagangan Pusat (KPP), penyediaan tempat letak kereta digalakkan secara berpusat (bertingkat, bawah tanah atau secara mekanikal) dalam sesuatu pemajuan. Sumbangan menggantikan kemudahan fizikal boleh diterima pada kadar yang ditetapkan oleh Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) bagi petak kereta yang tidak dapat disediakan dalam kawasan pemajuan. Pihak Berkuasa Tempatan perlu menyediakan tempat letak kereta di kawasan pinggir KPP untuk menggantikan tempat letak kereta yang tidak disediakan.

#### **Garis Panduan:**

Konsep "tempat letak kereta berkongsi" (*shared parking*) perlu digalakkan antara pembangunan-pembangunan dalam KPP yang saling berkait dan mempunyai waktu puncak himpunan (*peak parking accumulation*) yang tidak berkonflik.

#### **Garis Panduan:**

Penyediaan tempat letak kereta pinggir jalan (*on-street parking*) di pusat bandaraya adalah panting untuk:-

- ❖ Menggalakkan pembangunan dan aktiviti pusat bandaraya;

- ❖ Memenuhi keperluan letak kereta yang tidak mencukupi;
- ❖ Menyediakan tempat letak kereta yang memang diperlukan (*necessary parking*).

Tempat letak kereta pinggir jalan di pusat bandaraya hanya dibenarkan secara terhad untuk pembangunan perniagaan membeli-belah (*retail*) yang berdepan dengan jalan tempatan (*urban local/access roads*). Sebagai panduan umum, tempat letak kereta pinggir jalan pusat bandaraya boleh mengambil bentuk-bentuk berikut:-

- ❖ Di KPP, tempat letak kereta pinggir jalan adalah jenis bermeter untuk tempoh maksimum 1-2 jam sahaja yang bertujuan menyokong perniagaan berasaskan membeli-belah, memenuhi keperluan pelanggan (*short-term parking*) dan menggalakkan aktiviti aras jalan (*street level activities*).
- ❖ Dalam kawasan had bandaraya dengan guna tanah yang lebih pelbagai, beberapa bentuk tempat letak kereta pinggir jalan boleh disediakan bagi memenuhi keperluan ciri-ciri pengguna yang pelbagai. Tempat letak kereta pinggir jalan adalah sebahagiannya bermeter untuk tempoh maksimum 1-2 jam sahaja (*short-term*), sebahagiannya bermeter untuk tempoh 10 jam (*long-term*) dan sebahagiannya tanpa meter (percuma) untuk tempoh maksimum 15-30 minit sahaja (*very short-term*). Tempat letak kereta tanpa meter perlu ditandakan dengan jelas dan sistem pemantauan yang berkesan perlu diadakan.

Sebaik-baiknya penyediaan tempat letak kereta pinggir jalan disertakan dengan skim tenang trafik (*traffic calming*) di jalan-jalan di tempat yang berkaitan.

**Garis panduan:**

Permintaan tempat letak kereta berdasarkan *modal split* adalah seperti dalam Rajah 18.6. Kadar penyediaan tempat letak kereta di kawasan lain bandaraya adalah dikekalkan pada 1 petak / 50m<sup>2</sup> ruang lantai perniagaan untuk semua nilai *modal split* yang berbeza.

**b. Bandaraya/Bandar Dengan Populasi Kurang Daripada 1 Juta Orang**

**Garis panduan:**

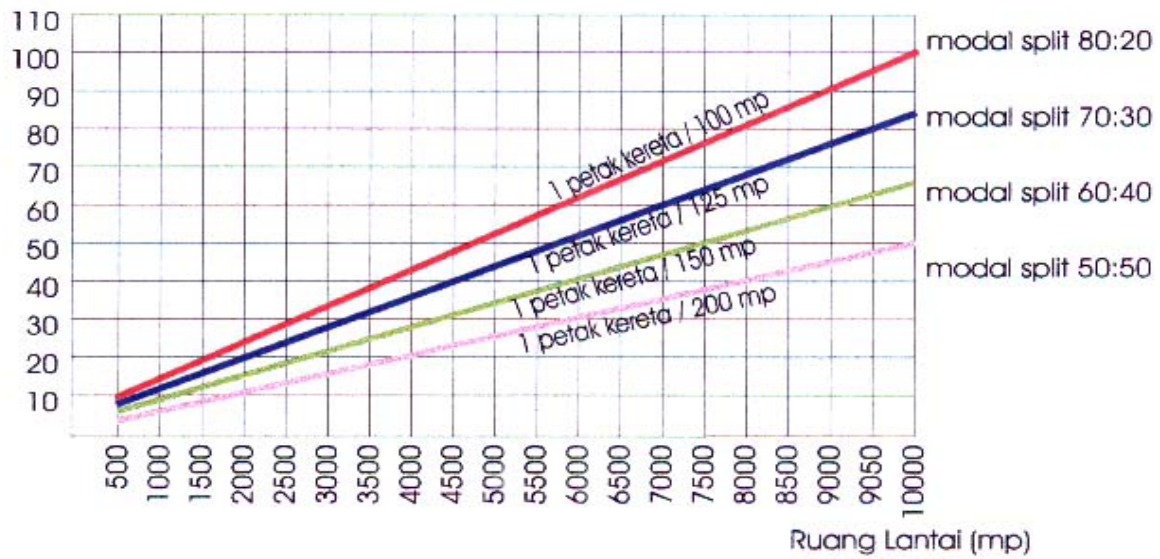
Dalam kawasan pusat bandar, penyediaan tempat letak kereta digalakkan secara berpusat (bertingkat, bawah tanah atau secara mekanikal) dalam sesuatu pemajuan itu. Sumbangan menggantikan kemudahan fizikal boleh diterima pada kadar yang ditetapkan oleh Pihak Berkuasa Tempatan bagi petak kereta yang tidak dapat disediakan dalam kawasan pemajuan, Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) perlu menyediakan tempat letak kereta di kawasan pusat bandar untuk menggantikan tempat letak kereta yang tidak disediakan.

**Garis panduan:**

Permintaan tempat letak kereta berdasarkan *modal split* adalah seperti dalam Rajah 18.7



Bil Petak Kereta

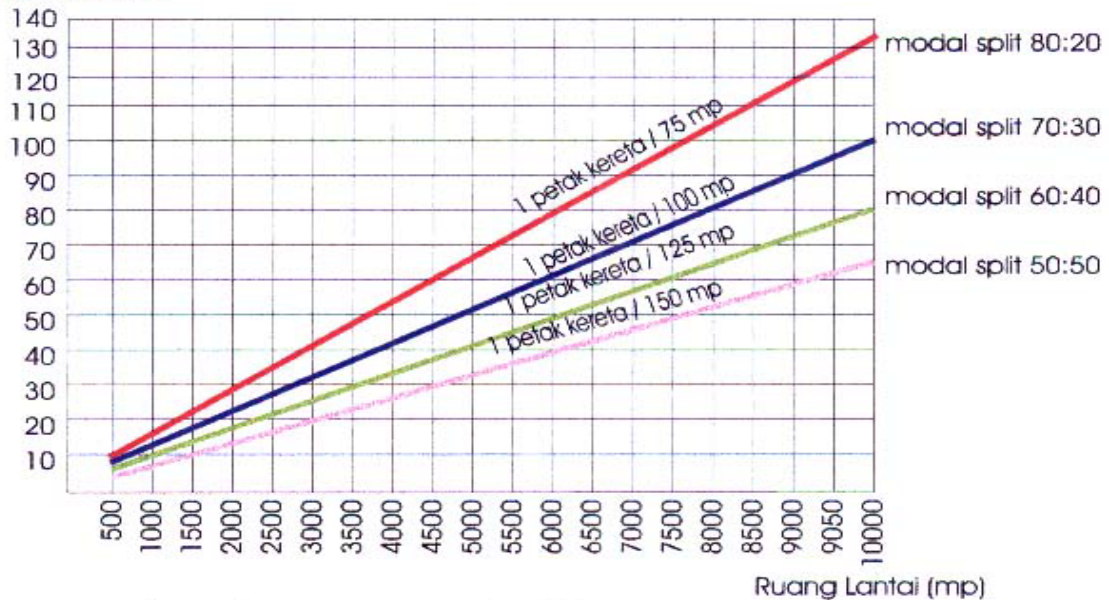


\* Andaian vehicle occupancy rate = 1.5 penumpang / kereta

\* Andaian jarak maksimum ke perhentian bas = 150m

**Rajah 18.6: Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Premis Membeli Belah Di KPP**  
(Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 juta orang)

Bil Petak Kereta



\* Andaian vehicle occupancy rate = 1.5 penumpang / kereta

\* Andaian jarak maksimum ke perhentian bas = 150m

**Rajah 18.7: Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Premis Membeli Belah Di Kawasan Had Bandaraya (Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 juta orang)**

**Garis Panduan:**

Konsep "tempat letak kereta berkongsi" (*shared parking*) perlu digalakkan antara pembangunan-pembangunan pusat bandar yang saling berkait dan mempunyai waktu puncak himpunan (*peak parking accumulation*) yang tidak berkonflik.

**Garis panduan:**

Penyediaan tempat letak kereta pinggir jalan (*on-street parking*) di pusat bandaraya adalah penting untuk:-

- ❖ Menggalakkan pembangunan dan aktiviti pusat bandaraya;
- ❖ Memenuhi keperluan letak kereta yang tidak mencukupi;
- ❖ Menyediakan tempat letak kereta yang memang diperlukan (*necessary parking*).

Tempat letak kereta pinggir jalan di pusat bandaraya hanya dibenarkan secara terhad untuk pembangunan perniagaan membeli-belah (*retail*) yang berdepan dengan jalan tempatan (*urban local / access roads*). Sebagai panduan umum, tempat letak kereta pinggir jalan pusat bandaraya boleh mengambil bentuk-bentuk berikut:-

- ❖ Di Kawasan Pusat Perdagangan, tempat letak kereta pinggir jalan adalah jenis bermeter untuk tempoh maksimum 1-2 jam sahaja yang bertujuan menyokong perniagaan berasaskan membeli-belah, memenuhi



keperluan pelanggan (*short-term parking*) dan menggalakkan aktiviti aras jalan (*street level activities*).

- ❖ Dalam kawasan had bandaraya dengan guna tanah yang lebih pelbagai, beberapa bentuk tempat letak kereta pinggir jalan boleh disediakan bagi memenuhi keperluan ciri-ciri pengguna yang pelbagai. Tempat letak kereta pinggir jalan adalah sebahagiannya bermeter untuk tempoh maksimum 1-2 jam sahaja (*short-term*), sebahagiannya bermeter untuk tempoh 10 jam (*long-term*) dan sebahagiannya tanpa meter (percuma) untuk tempoh maksimum 15-30 minit sahaja (*very short-term*). Tempat letak kereta tanpa meter perlu ditandakan dengan jelas dan sistem pemantauan yang berkesan perlu diadakan.

Sebaik-baiknya penyediaan tempat letak kereta pinggir jalan disertakan dengan skim tenang trafik (*traffic calming*) di jalan-jalan di tempat yang berkaitan.

**Garis panduan:**

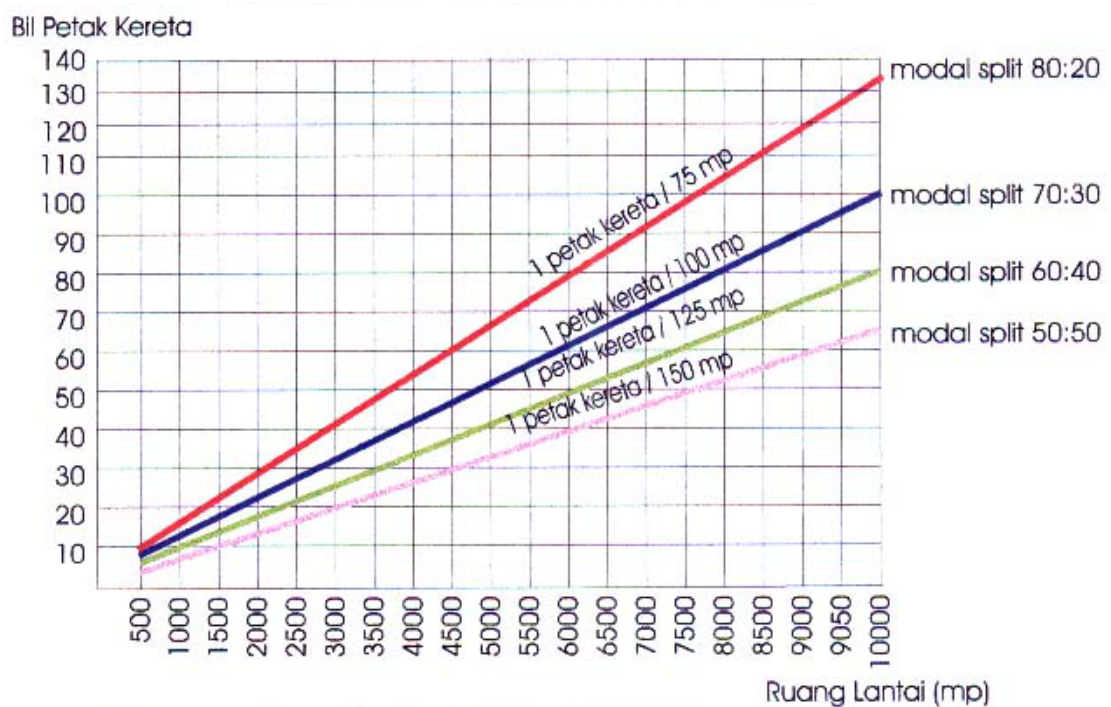
Permintaan tempat letak kereta berdasarkan *modal split* adalah seperti dalam Rajah 18.8.

ii. **Premis Pejabat**

a. **Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Melebihi 1 Juta Orang**

Penyediaan tempat letak kereta dalam kawasan bandaraya untuk pembangunan pejabat secara umumnya menuruti piawaian keperluan berikut:-

<i>Lokasi Premis Pejabat</i>	<i>Keperluan Tempat Letak Kereta</i>
Dalam kawasan perdagangan pusat (KPP)	1 petak kereta/ 125m <sup>2</sup>
Dalam kawasan had bandaraya (City limit)	1 petak kereta/100m <sup>2</sup>
<b>Kawasan-kawasan bandaraya lain</b>	<b>1 petak keret/ 75m<sup>2</sup></b>



\* Andaian vehicle occupancy rate = 1.5 penumpang / kereta

\* Andaian jarak maksimum ke perhentian bas = 150m

**Rajah 18.8: Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Premis Membeli Belah (Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Kurang 1 juta orang)**

**Garis Panduan:**

Permintaan tempat letak kereta berdasarkan *modal split* adalah seperti dalam Rajah 18.9 dan Rajah 18.10

**Garis panduan:**

Kadar penyediaan tempat letak kereta untuk premis pejabat di kawasan-kawasan lain dalam bandaraya dikekalkan pada kadar 1 petak kereta / 75m<sup>2</sup> ruang lantai pejabat untuk semua nilai *modal split* yang berbeza.

**b. Bandaraya/Bandar Dengan Jumlah Penduduk Kurang Daripada 1 Juta Orang**

**Garis Panduan:**

Permintaan tempat letak kereta berdasarkan modal split adalah seperti dalam Rajah 18.11.

**iii. Kedai Pejabat 2 Tingkat (*Shop-Ofrice*)**

**a. Untuk Semua Bandaraya Bandar**

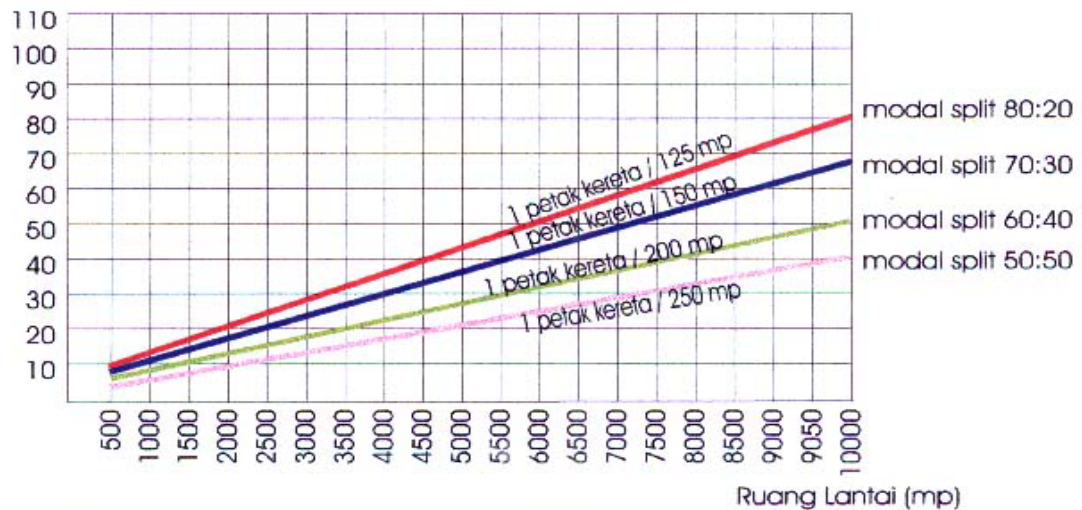
- 1 petak kereta / 50m<sup>2</sup>
- Tambahan 1 petak motosikal / 50m<sup>2</sup>.

**iv. Kedai Kejiranan**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 6 petak kereta dan tambahan 6 petak motosikal bagi keseluruhan kelompok kedai kejiranan.

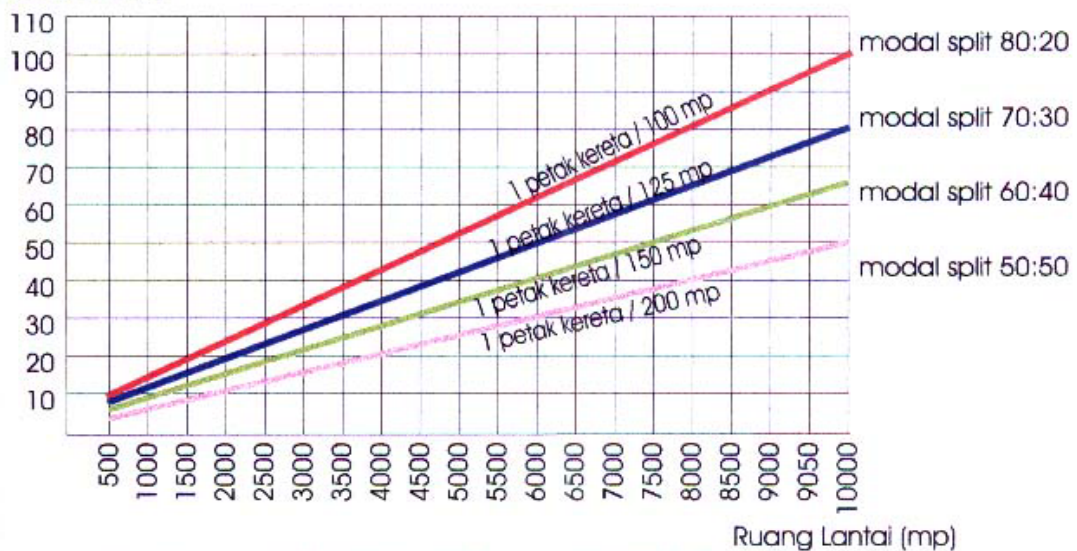
Bili Petak Kereta



- \* Andaian vehicle occupancy rate = 1.5 penumpang / kereta
- \* Andaian jarak maksimum ke perhentian bas = 150m

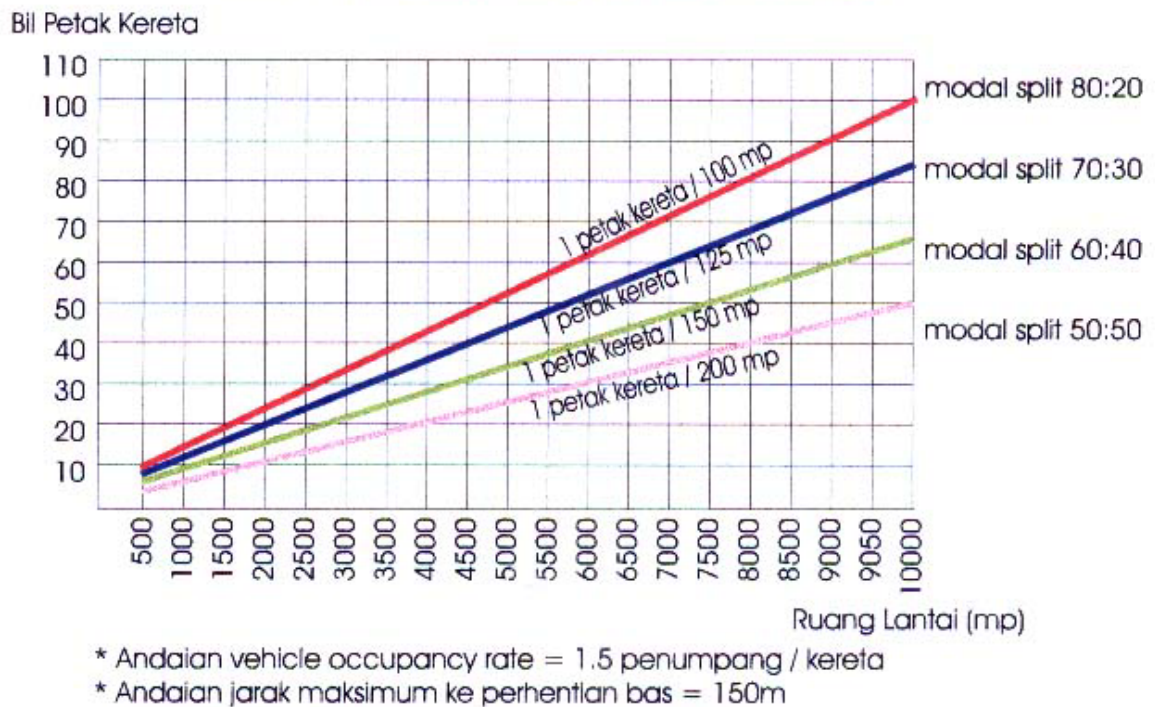
**Rajah 18.9: Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Premis Pejabat di KPP  
(Bandaraya Berpenduduk Melebihi 1 juta orang)**

Bili Petak Kereta



- \* Andaian vehicle occupancy rate = 1.5 penumpang / kereta
- \* Andaian jarak maksimum ke perhentian bas = 150m

**Rajah 18.10: Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Premis Pejabat di Kawasan  
Had Bandaraya (Bandaraya Berpenduduk Melebihi 1 juta orang)**



**Rajah 18.11: Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Premis Pejabat (Bandaraya Dengan Jumlah Penduduk Kurang 1 juta orang**

**v. Perkhidmatan Komersial (Bank, Institusi Kewangan dll)**

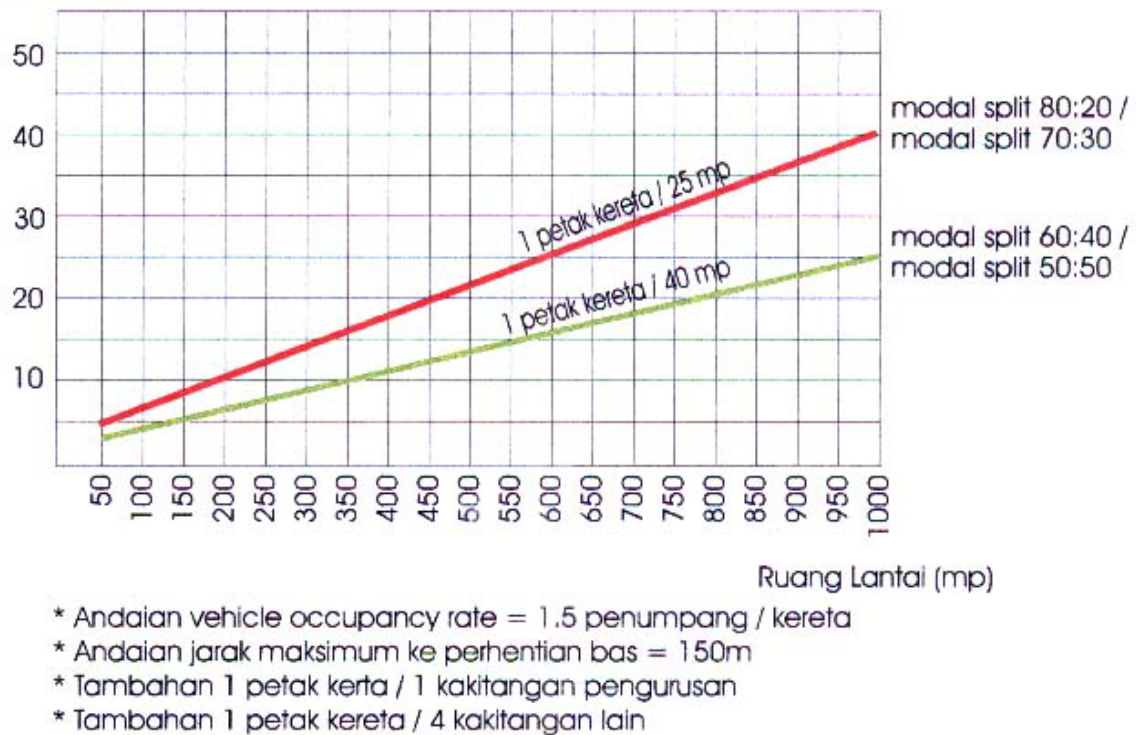
**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 1 petak kereta / 1 kakitangan pengurusan;
- Tambahan 1 petak kereta / 4 kakitangan lain;
- Tambahan 1 petak kereta / 25m<sup>2</sup> ruang lantai bank.

**• Garis Panduan:**

Permintaan tempat letak kereta berdasarkan *modal split* adalah seperti dalam Rajah 18.12

Petak Kereta



**Rajah 18.12: Keperluan Tempat Letak Kereta untuk Perkhidmatan Komersial**

**vi. Gelanggang Bowling**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 2 petak kereta / 1 lorong *bowling*;
- Tambahan 1 petak motosikal / 1 lorong *bowling*.

**vii. Kemudahan Asuhan Harian**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 1 petak kereta / 1pekerja;
- Tambahan 1 petak kereta / 20 kanak-kanak berdaftar;



- Tambahan ruang khas menurun / mengambil kanak-kanak.

**viii. Kafeteria, Restoran, Bar**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 1 petak kereta per  $25\text{m}^2$  ruang lantai
- Tambahan 1 petak motosikal /  $50\text{m}^2$  ruang lantai

**ix. Kelab Malam, Disko, Dewan Tari-Menari**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 1 petak kereta /  $25\text{m}^2$ ; ruang lantai
- Tambahan 1 petak motosikal /  $50\text{m}^2$  ruang lantai

**x. Panggung Wayang, Teater, Dewan Konsert**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 1 petak kereta / 5 tempat duduk.

**xi. Pasar, Pasar Mini**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 1 petak kereta per  $25\text{m}^2$  ruang lantai
- Tambahan 1 petak motosikal /  $50\text{m}^2$  ruang lantai
- Tambahan ruang minimum  $100\text{m}^2$  untuk 2 kenderaan perkhidmatan (*services vehicle*).

**xii. Restoran Makanan Segera**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 1 petak kereta /  $10\text{m}^2$  ruang lantai.
- Tambahan 1 petak motosikal /  $10\text{m}^2$  ruang lantai.
- Tambahan ruang beratur untuk 8 kereta jika kaunter *drive-in* disediakan.

**xiii. Padang Golf**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 4 petak kereta / 1 lubang golf,
- Tambahan 1 petak kereta / 15m<sup>2</sup> ruang lantai rumah kelab.

**xiv. Hotel Mewah (4-5 Bintang)**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 1 petak kereta / 3 bilik;
- Tambahan 75% untuk penggunaan lain yang berkait dengan operasi hotel;
- Tambahan ruang berhenti bas dan teksi untuk menurun / mengambil penumpang dalam tapak.

**xv. Hotel (3-Bintang Dan Ke Bawah)**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 1 petak kereta / 4 bilik;
- Tambahan 75% untuk penggunaan lain yang berkait dengan operasi hotel;
- Tambahan ruang berhenti bas dan teksi untuk menurun / mengambil penumpang dalam tapak.

**xvi. Pangsapuri Perkhidmatan (Service Apartmen)**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 2 petak kereta / 1 unit pangsapuri;
- Tambahan 2 petak motosikal / 1 unit pangsapuri;
- Tambahan 1 petak bas persiaran (45m<sup>2</sup>) per 40 unit pangsapuri.

**xvii. Asrama, Rumah Tetamu**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**



- 1 petak kereta / 50m<sup>2</sup> luas lantai ruang tidur;
- Tambahan 1 petak kereta untuk penjaga asrama,
- Tambahan minimum 1 petak bas persiaran (45m<sup>2</sup>).

**xviii. Motel**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 1 Petak kereta / 2 bilik tetamu;
- Tambahan 1 petak kereta per 30m<sup>2</sup> dewan makan.

**xix. Pusat Konvensi / Pameran**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 1 petak kereta / 50m<sup>2</sup> ruang lantai pameran;
- Tambahan 1 petak motosikal / 50m<sup>2</sup> ruang lantai.

**xx. Stesen Minyak /Perkhidmatan**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- Minimum 2 petak kereta bagi keseluruhan stesen;
- Tambahan 1 petak motosikal / per 4 pam minyak;
- Tambahan 1 petak kereta / 15m<sup>2</sup> ruang lantai stor kemudahan (*convenient store*);
- Tambahan ruang beratur untuk 2 kereta jika mesin cuci kereta automatik disediakan.

**xxi. Pasar Besar (*Hypermarket*)**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 1 petak kereta / 15m<sup>2</sup> ruang lantai;
- Tambahan 20% untuk keperluan waktu puncak;
- Tambahan 30% petak motosikal.

**xxii. Premis Jualan Kenderaan**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 1 petak kereta / 150m<sup>2</sup> ruang pameran kereta.

**xxiii. Gelanggang Tennis, Sukan Beraket**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 2 petak kereta / 1 gelanggang;
- Tambahan 1 petak motosikal / 1 gelanggang.

**xxiv. Stadium (Dengan Kelab)**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 1 petak kereta / 8 tempat duduk atau 25m<sup>2</sup> ruang lantai;
- Tambahan 50% untuk petak motosikal.

**xxv. Marina, Tambatan Bot**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 0.8 petak kereta / 1 tambatan bot;
- Tambahan 1 petak kereta / 50m<sup>2</sup> ruang lantai aktiviti sampingan marina.

**xxvi. Taman Tema (Theme Park)**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- 1 petak kereta / 300m<sup>2</sup> luas tapak;
- Tambahan 20% petak motosikal;
- Tambahan 1 petak bas persiaran / 4,000m<sup>2</sup>

**xxvii. Pembangunan Tarikan Pelancong**

**a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

- Untuk kedai pelancong, 1 petak kereta / 20m<sup>2</sup> ruang lantai;
- Tambahan 1 petak bas persiaran / 100 pelancong harian yang dijangkakan.

### xxviii. **Pembangunan Bercampur (*Mixed-use Development*)**

Pembangunan bercampur merujuk kepada sesuatu pembangunan yang terdiri daripada tiga atau lebih komponen guna tanah utama (misalnya membeli-belah, hotel, pejabat, rekreasi dan kediaman) mengikut proporsi dan lokasi yang dirancang sebegitu cara agar setiap komponen tersebut saling melengkapi antara satu dengan lain. Pembangunan bercampur adalah trend utama pembangunan bandar masa kini dan menyediakan peluang untuk pelaksanaan "tempat letak kereta berkongsi" (*shared parking*).

#### **a. Untuk Semua Bandaraya/Bandar**

##### **Garis Panduan:**

Adalah sukar untuk menetapkan satu piawaian keperluan tempat letak kereta untuk pembangunan bercampur kerana percampuran, saiz dan proporsi komponen-komponen utama aktiviti adalah berbeza-beza bagi setiap pembangunan. Oleh itu, keperluan tempat letak kereta bagi setiap pembangunan bercampur akan ditentukan secara khusus berdasarkan komponen-komponen guna tanah, saiz pembangunan dan proporsi setiap komponen pembangunan yang terlibat. Sebagai panduan umum, keperluan tempat letak kereta pembangunan bercampur akan ditentukan dengan menjumlahkan keperluan tempat letak kereta setiap komponen guna tanah terlibat, yang dikira secara berasingan berdasarkan piawaian keperluan tempat

letak kereta setiap guna tanah itu. Pelarasan perlu dibuat ke atas keperluan sebenar tempat letak kereta pembangunan bercampur berdasarkan anggaran penjimatan umum seperti berikut:-

- Percampuran dua komponen guna tanah (misalnya pejabat membeli-belah; pejabat hotel; pejabat-hiburan) akan menjanakan penjimatan keperluan tempat letak kereta antara 10% - 25%;
- Percampuran tiga komponen guna tanah (misalnya pejabat-hotel-hiburan; pejabat-membeli-belah-hiburan) akan menjanakan penjimatan antara 20% - 45%;
- Percampuran lebih daripada tiga komponen guna tanah (misalnya pejabat-membeli-belah-hotel-hiburan) akan menjanakan penjimatan sehingga 60%.

### **18.1.3. Perindustrian**

#### **Untuk Semua Bandaraya/Bandar:**

##### **i. Industri Ringan/Industri Perkhidmatan Bengkel**

- 1 petak kereta / 40m<sup>2</sup> ruang lantai;
- Tambahan 50% petak motosikal.

#### **Garis Panduan:**

Penyediaan tempat letak kereta secara berkelompok (sehingga 80% daripada jumlah petak kereta diperlukan) adalah digalakkan dalam kawasan perindustrian, kecuali untuk premis industri jenis *free standing* dengan saiz plot minimum 1.0 ekar. Lokasi tempat letak kereta berkelompok hendaklah mudah sampai dan jelas kepada

pengunjung, dengan syarat jarak maksimum ke kilang terjauh adalah 250m (5 minit berjalan kaki). Elemen landskap lembut perlu disediakan untuk tujuan *screening* dan teduhan.

**ii. Kilang Bertingkat (*Flatted Industry*)**

- 1 petak kereta / 150m<sup>2</sup> ruang lantai;
- Tambahan 10% petak kereta untuk pelawat;
- Tambahan 1 petak motosikal /100m<sup>2</sup> ruang lantai,
- Tambahan 1 petak lori /1,500m<sup>2</sup> jumlah ruang lantai kilang bertingkat.

**iii. Kilang Teres**

- 1 petak kereta / 150m<sup>2</sup> ruang lantai industri;
- Tambahan 1 petak kereta / 50m<sup>2</sup> ruang pentadbiran;
- Tambahan 1 petak motosikal /100m<sup>2</sup>; ruang lantai industri,
- Tambahan 1 petak lori / 5 unit kilang teres.

**iv. Kilang Sesebuah (saiz plot kurang daripada 1.0 ekar)**

- 1 petak kereta / 150m<sup>2</sup> ruang lantai industri;
- tambahan 1 petak kereta / 50m<sup>2</sup> ruang pentadbiran;
- Tambahan 1 petak motosikal /100m<sup>2</sup>; ruang lantai industri,
- Tambahan 1 petak lori (45m<sup>2</sup>);
- Semua petak kereta, motosikal dan lori perlu disediakan di dalam lot industri.

**v. Kilang, *Free-Standing* (saiz lot minimum 1.0 ekar)**

- 1 petak kereta / 200m<sup>2</sup> ruang lantai industri;
- Tambahan 1 petak kereta / 50m<sup>2</sup> ruang pentadbiran;
- Tambahan 1 petak motosikal / 200m<sup>2</sup> ruang lantai industri;
- Tambahan 1 petak lori / 2,000m<sup>2</sup>; ruang lantai industri,

- Semua petak kereta dan lori perlu disediakan dalam lot industri;
- Hentian sebelah (kelebaran minimum 3.5m) untuk bas kilang yang mencukupi perlu disediakan.

**vi. Taman Industri Teknologi Tinggi**

Untuk kawasan Penyelidikan dan Pembangunan (R&D) dan institusi:

- 1 petak kereta / 25m<sup>2</sup> ruang lantai;

Untuk kawasan industri dan kilang:

- 1 petak kereta / 50m<sup>2</sup>; ruang lantai,
- Tambahan 1 petak lori (45m<sup>2</sup>) / 1,500m<sup>2</sup> ruang lantai kilang dan 1 petak lori 500m<sup>2</sup> ruang lantai gudang.

**Garis Panduan:**

Tempat letak kereta dalam taman industri teknologi tinggi hendaklah disediakan sebanyak 20% dalam plot industri berkenaan dan 80% dalam bentuk tempat letak kereta berkelompok atau berpusat.

**vii. Kemudahan Stor Barangan, Gudang**

- 1 petak kereta / 200m<sup>2</sup>; ruang lantai
- Tambahan 1 petak motosikal / 200m<sup>2</sup> ruang lantai
- Tambahan 1 petak lori / 500m<sup>2</sup> ruang lantai

**viii. Tempat Makan Dalam Taman Industri**

- 1 petak kereta / 25m<sup>2</sup> ruang lantai
- Tambahan 1 petak motosikal / 50m<sup>2</sup> ruang lantai

#### 18.1.4. Institusi

##### Untuk Semua Bandaraya/Bandar

**i. Perumahan Orang Tua/Cacat/Anak Yatim**

- 1 petak kereta / 10 penghuni;
- Tambahan 1 petak kereta / 2 kakitangan pada syif paling ramai kakitangan;
- Tambahan 1 petak bas / ambulans.

**ii. Pusat Komuniti, Dewan Orang Ramai/ Serbaguna**

- 1 petak kereta / 25m<sup>2</sup> ruang lantai atau 1 petak kereta / 10 tempat duduk;
- Tambahan 1 petak motosikal / 50m<sup>2</sup> ruang lantai

**iii. Hospital**

- 1 petak kereta / 4 katil pesakit;
- Tambahan 1 petak kereta / 1 doktor;
- Tambahan 1 petak kereta / 4 kakitangan lain;
- Tambahan 30% petak motosikal.

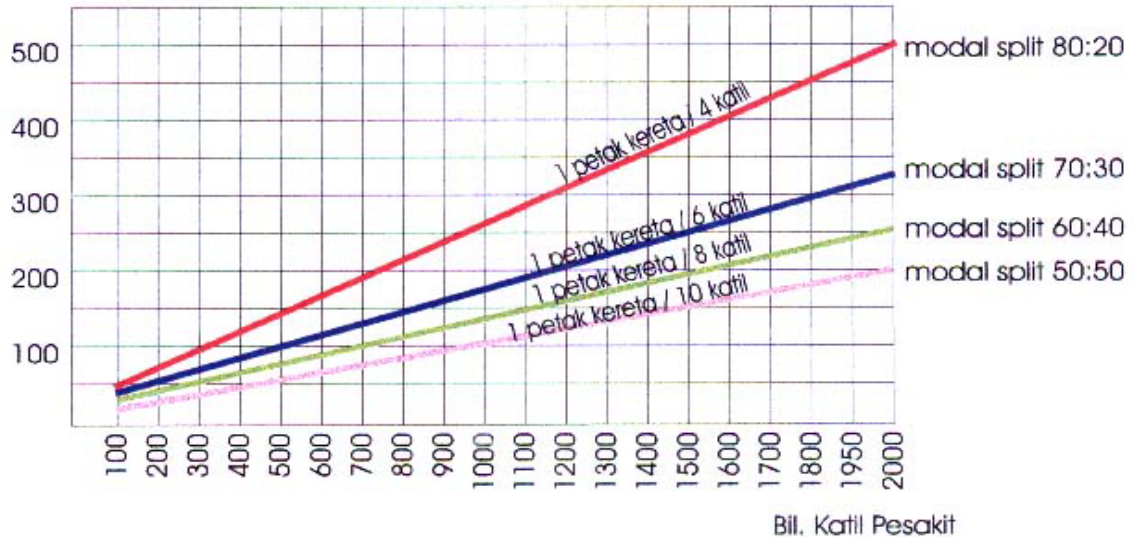
**Garis Panduan:**

Permintaan tempat letak kereta berdasarkan *modal split* adalah seperti dalam Rajah 18.13

**iv. Hospital / Pusat Perubatan Swasta**

- 1 petak kereta / 3 katil pesakit;
- Tambahan 1 petak kereta / 1 doktor;
- Tambahan 1 petak kereta / 3 kakitangan lain;
- Tambahan 20% petak motosikal.

Bil Petak Kereta



- \* Andaian vehicle occupancy rate = 1.5 penumpang / kereta
- \* Andaian jarak maksimum ke perhentian bas = 150m
- \* Tambahan 1 petak kereta / 1 doktor
- \* Tambahan 1 petak kereta / 4 kakitangan lain (modal split 80:20 dan 70:30);  
tambahan 1 petak kereta / 6 kakitangan lain (modal split 60:40 dan 50:50);
- \* Tambahan 30% petak motosikal (modal split 80:20 dan 70:30);  
tambahan 20% petak motosikal (modal split 60:40 dan 50:50)

Rajah 18.13: Keperluan Tempat Letak Kereta Dalam Hospital

v. **Klinik, Dispensari**

- 1 petak kereta / 25m<sup>2</sup> ruang lantai;
- Tambahan 50% petak motosikal.

vi. **Masjid**

- 1 petak kereta / 10m<sup>2</sup> ruang bersembahyang;
- Tambahan 1 petak motosikal / 10m<sup>2</sup> bersembahyang.



**vii. Tokong /Kuil**

- 1 petak kereta / 25m<sup>2</sup> ruang bersembahyang;
- Tambahan 30% petak motosikal.

**viii. Gereja**

- 1 petak kereta / 10 tempat duduk.

**ix. Rumah Pengebumian Bakar Mayat**

- 10 petak kereta / 1 bilik pengebumian/bakar mayat;
- Tambahan 5 petak motosikal / 1 bilik pengebumian/bakar mayat;
- Tambahan 1 petak lori keranda / 1 bilik pengebumian/bakar mayat.

**x. Kompleks Sukan**

- 1 petak kereta / 50m<sup>2</sup> ruang pentadbiran;
- Tambahan 1 petak kereta / 50m<sup>2</sup> ruang lantai dewan serbaguna, restoran, kedai minuman, bilik permainan dan lain-lain (dikira berasingan);
- Tambahan 1 petak kereta / 10 tempat duduk penonton;
- Tambahan 30% petak motosikal.

**xi. Kolam Renang Bandaran**

- 1 petak kereta / 25m<sup>2</sup> ;
- Tambahan 30% petak motosikal.

**xii. Medan Sepatu Roda /Luncur**

- 1 petak kereta / 50m<sup>2</sup> ;
- Tambahan 30% petak motosikal.

**xiii. Taman Awam / kawasan Lapang**

- 1 petak kereta /  $140\text{m}^2$  (luas tapak di bawah 1.0 ekar);
- 1 petak kereta /  $465\text{m}^2$  (luas tapak antara 1.0-5.0 ekar);
- 1 petak kereta /  $900\text{m}^2$  (luas tapak lebih daripada 5.0 ekar);
- Tambahan 30% petak motosikal;
- Tambahan petak bas mengikut jenis aktiviti dan keperluan tapak.

**xiv. Sekolah Rendah**

- 1 petak kereta / 2 kakitangan pengajar/pentadbiran;
- Tambahan 20% petak kereta pelawat;
- Tambahan 20% petak motosikal;
- Hentian sebelah (kelebaran minimum 3.5m) untuk bas sekolah yang mencukupi perlu disediakan.

**xv. Sekolah Menengah**

- 1.5 petak kereta / 2 kakitangan pengajar/pentadbiran;
- Tambahan 30% petak kereta;
- Tambahan 1 petak motosikal / 10 pelajar;
- Hentian sebelah (kelebaran minimum 3.5m) untuk bas kilang yang mencukupi perlu disediakan.

**xvi. Tadika /Nurseri**

- 1 petak kereta / 2 kakitangan;
- Tambahan 20% petak kereta pelawat;
- Tambahan 1 ruang kereta menurun/mengambil penumpang / 5 kanak-kanak berdaftar.

**xvii. Institusi Vokasional**

- 5 petak kereta / 1 bilik darjah;

- Tambahan 1 petak kereta /100<sup>2</sup> ruang lantai bengkel;
- Tambahan 10% petak kereta pelawat; tambahan 50% petak motosikal.

**xviii. Institusi Pengajian Tinggi (untuk komponen akademik sehala)**

- 1 petak kereta / 1 kakitangan akademik/pentadbiran;
- Tambahan 1 petak kereta per 3 kakitangan lain;
- Tambahan 1 petak kereta / 20 pelajar berdaftar;
- Tambahan 10% petak kereta pelawat;
- Tambahan 1 petak motosikal / 5 pelajar.

**xix. Perpustakaan**

- 1 petak kereta / 3 kakitangan pentadbiran;
- tambahan 1 petak kereta / 500 peminjam berdaftar;
- tambahan 1 petak kereta / 10 tempat duduk dalam ruang rujukan;
- Tambahan 50% petak motosikal;
- Tambahan ruang minimum 50m<sup>2</sup> untuk kenderaan perpustakaan bergerak jika ada).

**xx. Muzium/Galeri Seni**

- 1 petak kereta 3 kakitangan;
- Tambahan 1 petak kereta / 50m<sup>2</sup> ruang pameran awam;
- Tambahan 10% petak motosikal.

#### **18.1.5. Lain-lain Aktiviti Bandar**

##### **Untuk Semua Bandaraya/Bandar:**

##### **i. Kemudahan ‘Park N Ride’ Di Stesen LRT**

###### **Garis Panduan:**

Keperluan petak letak kereta untuk skim "*Park N Ride*" adalah berdasarkan tahap penumpuan penduduk di sekitar. Sebagai panduan umum, stesen LRT utama dalam kawasan tumpuan perumahan perlu mempunyai minimum 100 petak kereta dengan tambahan 30% petak motosikal; dan tambahan ruang hentian sebelah yang mencukupi untuk 2 *bas feeder service*.

Untuk stesen sekunder, minimum 40 petak kereta perlu disediakan dengan tambahan 30% untuk petak motosikal; dan tambahan ruang hentian sebelah untuk memuatkan 1 *bas feeder service*.

Kemudahan letak kereta ‘*Park N Ride*’ perlu dilanskapkan sepenuhnya untuk meminimumkan impak negatif ke atas kualiti visual dan suhu waktu siang persekitaran.

##### **ii. Pasar Malam /Pasar Minggu**

###### **Garis Panduan:**

Disebabkan ciri-ciri aktiviti pasar malam/pasar minggu yang informal; jangka pendek; ‘tidak tetap’ dari segi bilangan peniaga, jenis, proporsi dan masa perniagaan; dan ketiadaan kawalan langsung tentang keluasan kawasannya; penentuan satu piawaian khusus keperluan tempat letak

kenderaan adalah tidak praktikal. Sebagai panduan umum, pihak perancangan tempatan hendaklah hanya membenarkan aktiviti pasar malam / pasar minggu dijalankan dalam kawasan kejiranan perumahan yang berdekatan dengan suatu kawasan lapang (keluasan minimum 0.3 ekar) yang boleh dijadikan tempat letak kenderaan sementara, atau berdekatan dengan suatu tempat letak kenderaan berkelompok jika ada; dengan syarat kawasan tersebut hendaklah mempunyai akses terus ke suatu jalan pengumpul 20.0m atau jalan pengagih 30.0m. Tempat letak kereta sementara yang disediakan perlu ditandakan dengan papan tanda (*signage*) yang jelas.

### **iii. Pesta suka-ria (*fun fair*) / Eksposisi / Aktiviti jangka pendek / bermusim**

#### **Garis panduan:**

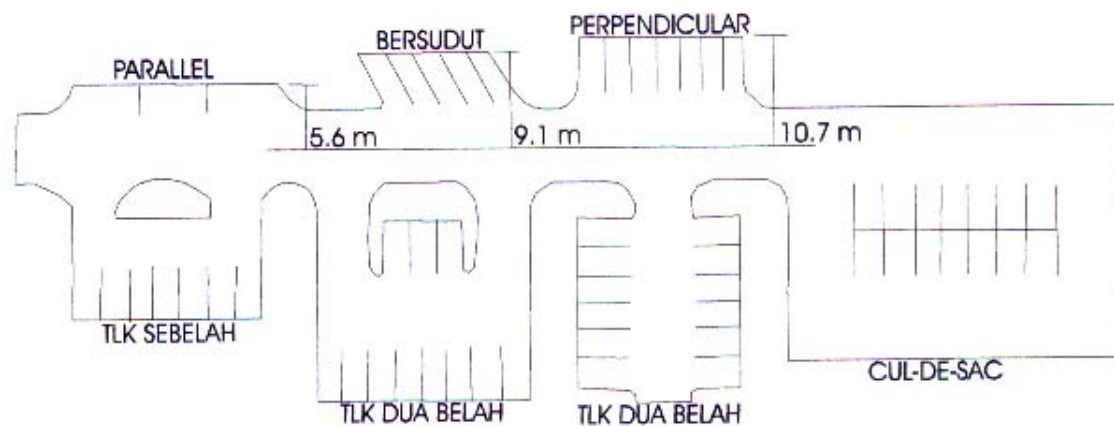
Pesta suka-ria, eksposisi dan aktiviti-aktiviti jangka pendek / bermusim sentiasa merupakan penjana trafik yang besar dan memerlukan ruang letak kereta yang mencukupi untuk menampung permintaan sementara agar tidak mengganggu aliran trafik di sekitarnya. Sebagai panduan umum, aktiviti sebegini hanya dibenarkan di suatu kawasan lapang dengan keluasan yang mampu menampung aktiviti tersebut dan menawarkan tapak tambahan (keluasan minimum 0.5 ekar) sebagai tempat letak kereta sementara. Tapak tersebut hendaklah mempunyai akses terus ke suatu jalan pengagih 30.0m. Tempat letak kereta sementara yang disediakan perlu ditandakan dengan papan tanda (*signage*) yang jelas.

## 18.2. Cadangan Piawaian Reka Bentuk Tempat Letak Kenderaan

Bahagian ini akan menerangkan dengan terperinci cadangan rekabentuk tempat letak kereta yang perlu disediakan. Bahagian ini juga menerangkan penyediaan tempat letak kereta bagi golongan cacat.

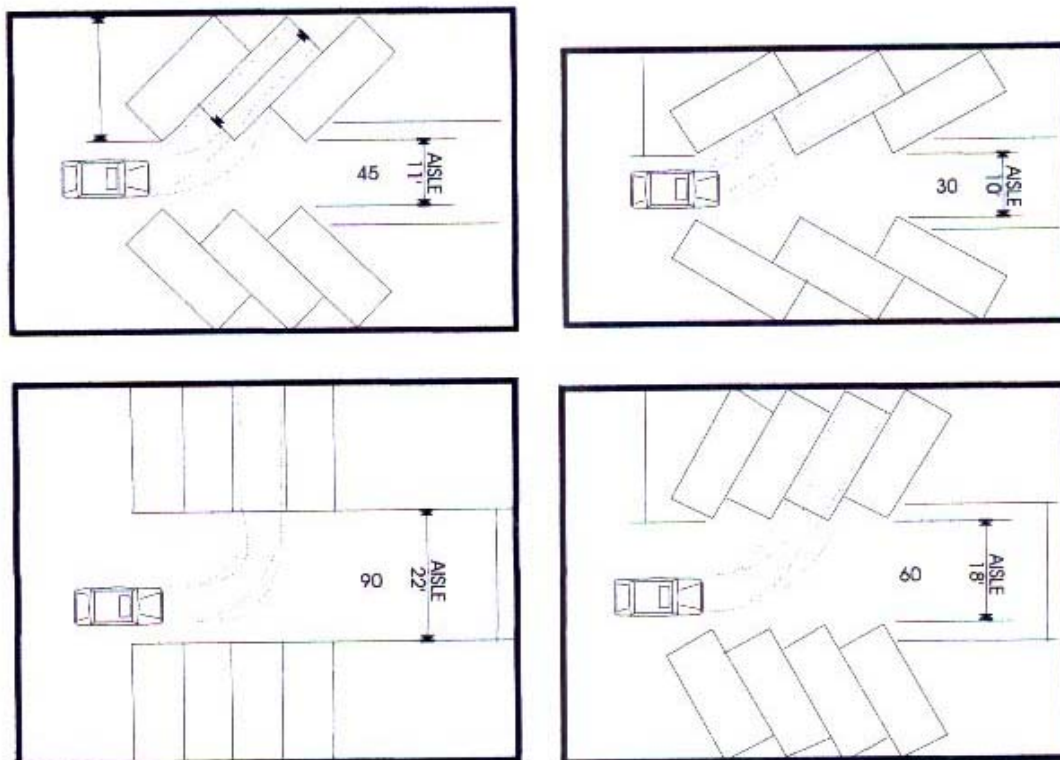
### 18.2.1. Jenis-jenis Tempat Letak Kereta yang Dicadangkan

Terdapat beberapa jenis tempat letak kereta yang biasanya terdapat di seluruh negara sebagaimana ditunjukkan di dalam Rajah 18.14. Bagi bentuk *herringbone* ini terdapat dalam dua bentuk utama. Bentuk pertama merupakan tempat letak kereta yang berbentuk bahagian hadapan kereta menghadap bahagian tepi kereta di hadapannya. Ini berbeza dengan bentuk kedua yang mana bahagian hadapan kereta akan menghadap sesama kereta di hadapannya. Ianya perlu dilaksanakan apabila ruang bagi tempat letak kereta 90 darjah tidak dapat disediakan dan ianya hanya kepada 'alan' sahaja.



Rajah 18.14: Reka Bentuk Tempat Letak Kereta *off street*

Rajah 3.15 menunjukkan gambaran tempat letak kereta bagi setiap jenis dengan ukuran lebar, panjang tempat letak kereta serta lebar laluan diantara tempat letak kereta. Selain daripada itu, ruang yang diperlukan untuk memasuki kawasan tempat letak kereta juga ditunjukkan. Dengan adanya ruang pusingan ini maka ianya akan memberikan satu keadaan yang selamat kepada pemandu dan kenderaan apabila memasuki tempat letak kereta. Garisan pemisah diantara satu tempat letak kereta dengan yang lain dan *curb* juga perlu disediakan bagi setiap jenis tempat letak kereta. Aspek-aspek ini akan dijelaskan dengan terperinci di bahagian seterusnya.



**Rajah 18.15: Keperluan Ruang Dan Laluan Untuk Tempat Letak Kereta**

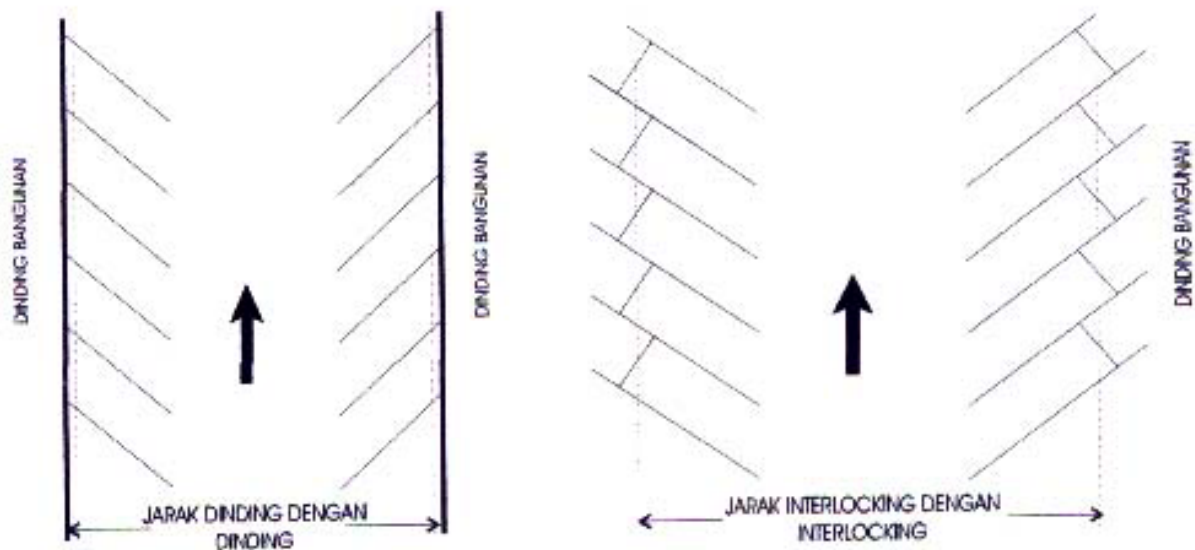
### 18.2.2. Jarak antara dinding dengan dinding atau *interlocking* dengan *interlocking*

Selain daripada aspek-aspek yang dibincangkan di atas, jarak diantara satu dinding bangunan dengan bangunan lain juga perlu diberikan sebagai garis panduan dalam menyediakan tempat letak kereta. Ini adalah bagi memberi ruang yang mencukupi bagi laluan dan bagi tempat letak kereta yang akan disediakan. Jarak di antara *interlocking* dengan *interlocking* yang lain juga perlu selaras dan ianya adalah berbeza-beza kelebarannya berdasarkan kepada jenis tempat letak kereta yang disediakan samada bersudut 45, 60, 75 atau 90 darjah. Jadual 18.1 menunjukkan jarak diantara dinding dengan dinding serta *interlocking* dengan *interlocking*. Manakala Rajah 18.16 menjelaskan apa yang dimaksudkan dengan jarak antara dinding dengan dinding dan *interlocking* dengan *interlocking*.

**Jadual 18.1: Jarak Yang Diperlukan Di Antara Dinding Ke Dinding dan *Interlocking* ke *Interlocking***

Sudut Tempat Letak Kereta	Lebar Tempat Letak Kereta	Jarak Dinding ke dinding	Jarak <i>interlocking</i> dengan <i>interlocking</i>
45 Darjah	2.6-3.05m	14.6-15.8m	12.8-13.7m
60 Darjah	2.6-2.7m	17.4-18.3m	16.1-17m
	2.9-3.05m	16.8-17.7m	15.6-16.5m
75 Darjah	2.6-2.7m	18.3-18.9m	17-17.7m
	2.9-3.05m	17.7-18.3m	16.5-17m
90 Darjah	2.6-2.7m	18.9-20.1m	18.9-20.1m
	2.7-3.05m	18.9-19.5m	28.9-19.5m





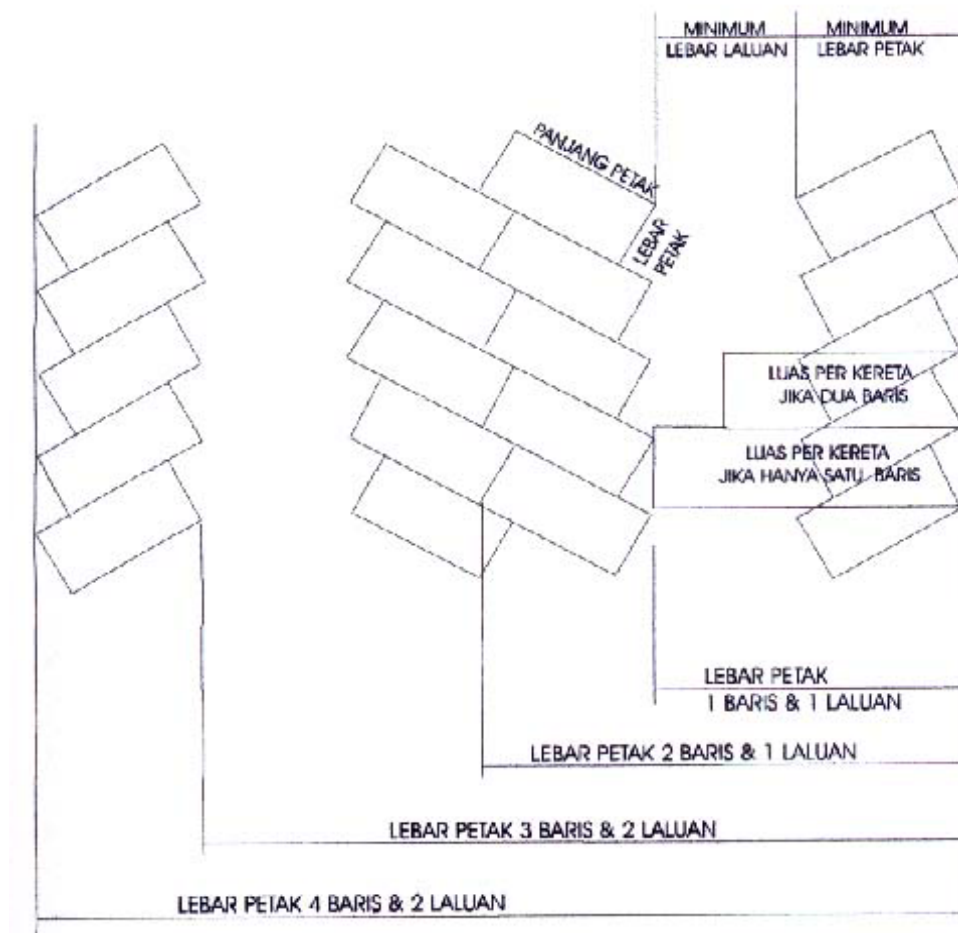
**Rajah 18.16: Jarak Antara Dinding ke Dinding dan Interlocking ke Interlocking**

### **18.2.3. Kelebaran Kawasan Tempat Letak Kereta**

Dalam menyediakan kawasan tempat letak kereta, jumlah luas kawasan tempat letak kereta adalah berbeza-beza berdasarkan kepada beberapa faktor. Antaranya ialah jumlah baris tempat letak kereta yang disediakan dan jumlah laluan diantara tempat letak kereta. Rajah 18.17 menunjukkan kelebaran tempat letak kereta berdasarkan jumlah baris dan laluan yang disediakan. Manakala Jadual 18.2 menunjukkan dengan terperinci jumlah kelebaran yang perlu disediakan berdasarkan jumlah baris dan laluan. Di dalam jadual ini, terdapat pilihan dalam menyediakan laluan diantara tempat letak kereta tersebut samada dengan menggunakan laluan sehala atau dua hala.

**Jadual 18.2: Cadangan Tempat Letak Kereta Berdasarkan Jumlah Baris Dan Laluan Yang Disediakan**

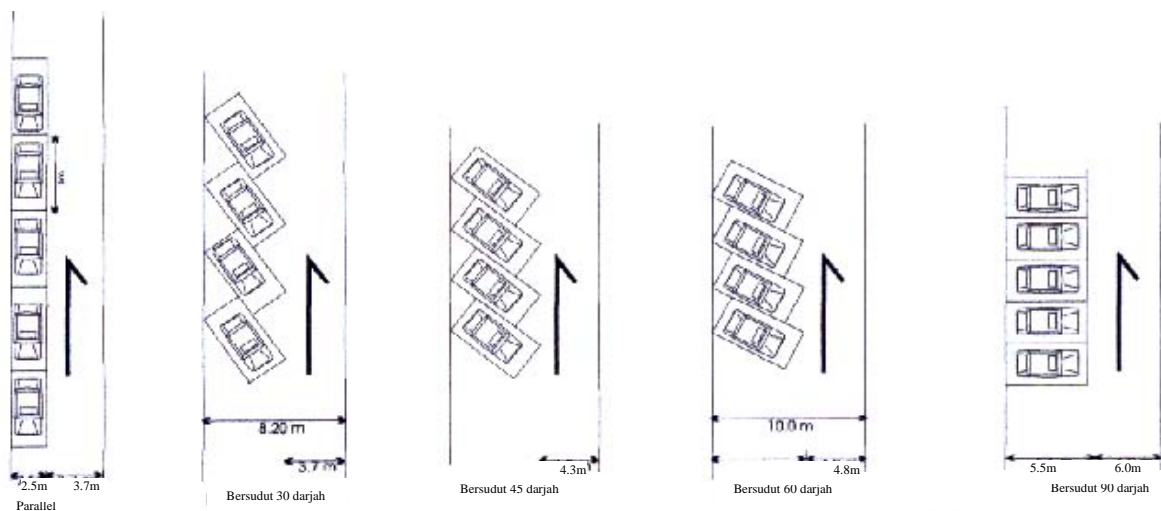
Sudut Tempat Letak Kereta	Jenis Laluan	Min. Lebar Laluan (m)	1 baris & 2 laluan (m)	2 baris & 1 laluan (m)	3 baris & 1 laluan (m)	4 baris & 2 laluan (m)
30 Darjah	Sehala	3.7	8.9	13.1	16.3	24.2
	Dua Hala	6.0	11.2	15.4	18.6	28.8
45 Darjah	Sehala	4.2	10.3	15.3	19.3	28.6
	Dua Hala	6.7	12.7	17.7	21.7	32.7
60 Darjah	Sehala	4.8	10.9	16.8	21.3	31.6
	Dua Hala	6.7	13.2	17.7	23.2	35.4
90 Darjah	Sehala	6.0	11.0	16.0	21.0	32.0
	Dua Hala	7.3	12.3	17.3	22.3	34.6



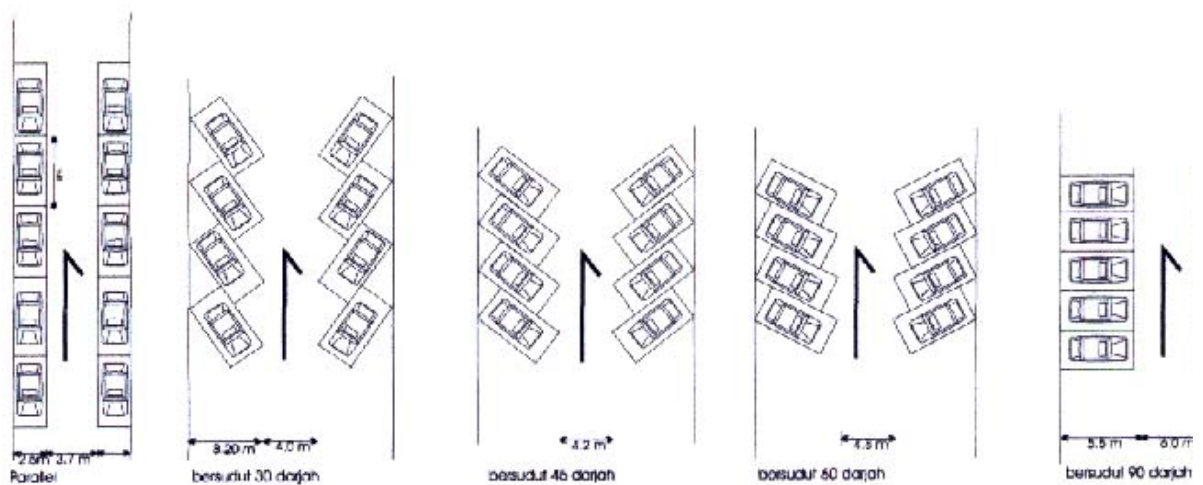
**Rajah 18.17: Kelebaran Kawasan Tempat Letak Kereta Mengikut Jumlah Baris Yang Disediakan.**

#### 18.2.4. Dimensi Tempat Letak Kereta Bagi Jalan Sehala

Dimensi tempat letak kereta bagi jalan sehala ini boleh dibahagikan kepada dua bahagian iaitu tempat letak kereta sebelah jalan dan kedua-dua belah jalan, Kedua-dua bentuk berbeza. Oleh itu, untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas dimensi ini adalah boleh dilihat daripada Rajah 18.18 bagi tempat letak kereta sebelah jalan manakala Rajah 18.19 menunjukkan tempat letak kereta bagi kedua-dua belah jalan. Bagi tempat letak kereta sebelah jalan, laluan yang disediakan adalah berbeza-beza di mana laluan bagi tempat letak kereta bersudut 90 darjah adalah 6.0 meter manakala bersudut 60 darjah perlu disediakan dengan kelebaran 4.8 meter. Bagi tempat letak kereta bersudut 30 darjah dan jenis *parallel* (selari) mempunyai kelebaran 3.7 meter.



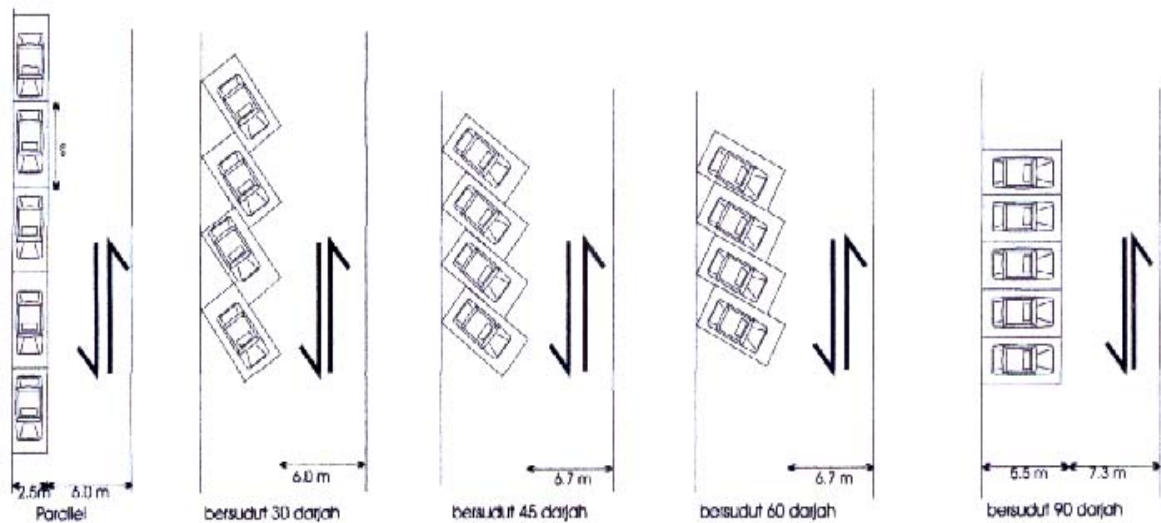
Rajah 18.18: Dimensi Tempat Letak Kereta Sebelah Jalan Bagi Jalan Sehala



**Rajah 18.19: Dimensi Tempat Letak Kereta Sebelah Jalan Bagi Jalan Sehala**

#### 18.2.5. Dimensi Tempat Letak Kereta Bagi Jalan Dua Hala

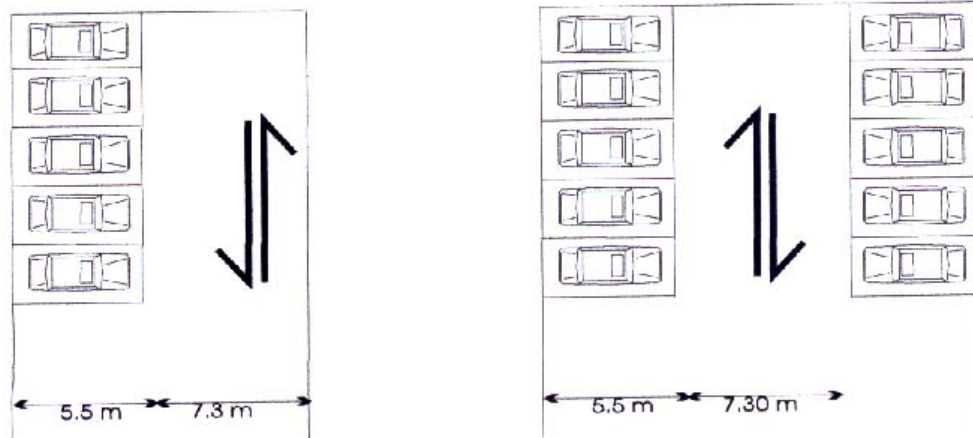
Sebagaimana dengan jalan sehalu, tempat letak kereta jalan dua hala ini juga mempunyai dua bahagian iaitu tempat letak kereta sebelah dan tempat letak kereta kedua-dua belah. Berdasarkan kepada Rajah 18.20 menunjukkan dimensi yang perlu disediakan bagi tempat letak kereta pada jalan dua hala. Ukuran ini juga digunakan bagi menyediakan tempat letak kereta kedua-dua belah. Laluan kereta yang perlu disediakan adalah berbeza-beza di mana bagi tempat letak kereta bersudut 90 darjah laluan yang diperlukan adalah 7.3 meter, bersudut 60 dan 45 darjah laluan yang diperlukan adalah 6.7 meter dan bersudut 30 darjah serta tempat letak kereta jenis parallel (selari) laluan yang diperlukan adalah 6.0 meter.



**Rajah 18.20: Dimensi Tempat Letak Kereta Sebelah Jalan Bagi Jalan Dua Hala**

#### **18.2.6. Dimensi Tempat Letak Kereta Di Jalan *Cul-De-Sac***

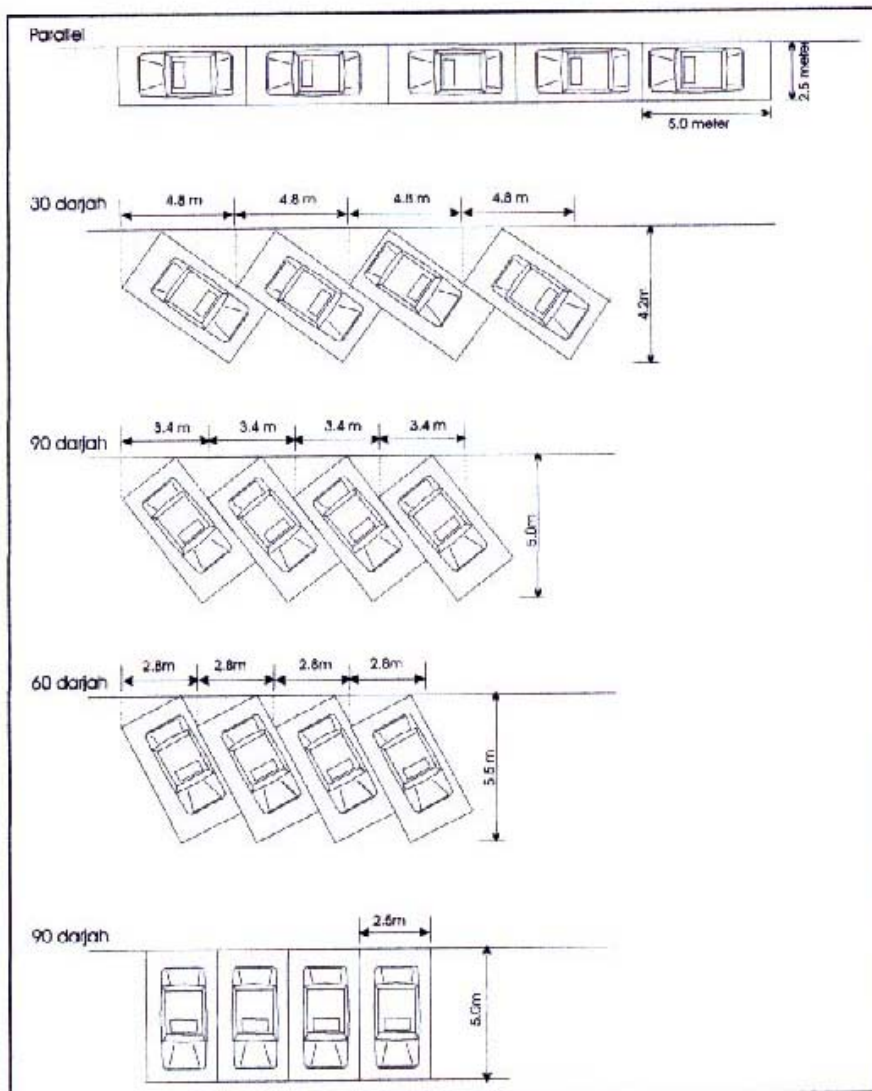
Bagi tempat letak kereta di jalan mati atau *cul-de-sac*, adalah dicadangkan agar hanya tempat letak kereta jenis perpendicular (bersudut 90 darjah) sahaja dibenarkan disediakan. Ini adalah bagi mengelakkan berlaku kesukaran kepada pemandu untuk memusingkan kenderaan mereka apabila hendak keluar. Rajah 18.21 menunjukkan dimensi yang diperlukan bagi tempat letak kereta.



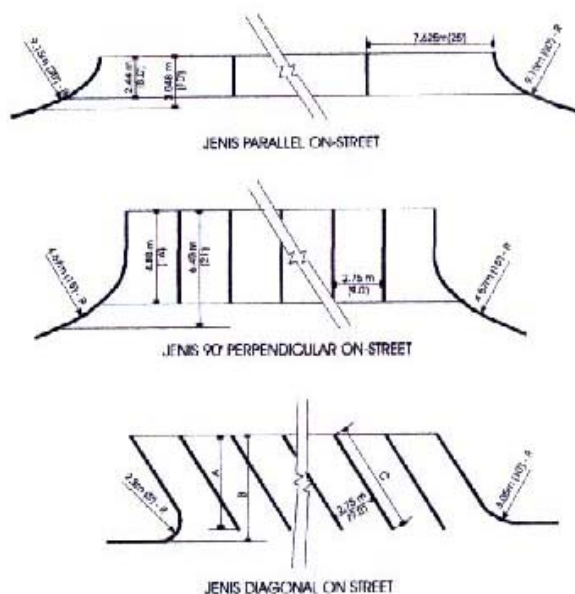
**Rajah 18.21: Dimensi Tempat Letak Kereta Sebelah Jalan *Cul-de-sac***

#### **18.2.7. Cadangan *Curb* (Batu Penepi) Tempat Letak Kereta**

Rajah 18.22 menunjukkan perbezaan diantara jenis-jenis tempat letak kereta dari segi ukurannya dan ini juga mempengaruhi ukuran *curb* yang akan disediakan. Cadangan *curb* atau batu penepi ini adalah berbeza-beza diantara jenis-jenis tempat letak kereta. Setiap jenis tempat letak kereta ini mempunyai potongan *radius* yang berbeza-beza di mana bagi jenis *parallel* ianya mempunyai *radius* 9.15 meter (30 kaki), jenis *perpendicular* dengan *radius* 4.57 meter (15 kaki) dan jenis *diagonal* di tunjukkan dalam Jadual 18.2 . Berdasarkan kepada rajah di bawah pula, jumlah keluasan tempat letak kereta yang disediakan juga berbeza di antara setiap Jenis tempat letak kereta. Jumlah luas bagi jenis *parallel* adalah 33.0 meter persegi manakala jenis *perpendicular* seluas 17.56 meter persegi.



**Rajah 18.22:**  
Ukuran yang diambil kira dalam menentukan curb



**Rajah 18.23:**  
Ukuran Curb Bagi Setiap Jenis Tempat Letak Kereta



**Jadual 18.3 : Ukuran Bagi Tempat Letak Kereta Jenis *Diagonal On Street***

Keadaan	0 (Darjah)	A (meter)	B (meter)	C (meter)	D (meter)	Meter persegi/ Lot
<i>Overhang not permitted</i>	45	6.04	6.6	8.53	3.88	25.75
	60	6.40	7.0	7.38	3.17	21.17
<i>Overhang permitted</i>	45	5.39	6.0	7.62	3.89	23.13
	60	5.61	6.22	6.46	3.17	24.08

#### **18.2.8. Cadangan Lanskap Bagi Kawasan Tempat Letak Kereta**

##### **i. Landskap Lembut**

Landskap juga diperlukan dalam kawasan tempat letak kereta bukan sahaja ia bertujuan untuk mencantikkan kawasan tersebut, malahan ianya juga bermaksud untuk dijadikan sebagai teduhan dari cahaya matahari ke atas kenderaan dan juga sebagai zon pemisah diantara satu bahagian dengan bahagian yang lain. Kebiasaannya landskap lembut terutamanya pokok-pokok adalah bagi kawasan tempat letak kereta terbuka. Antara jenis- jenis pokok yang dicadangkan untuk tujuan landskap di kawasan tempat letak kereta adalah seperti di Jadual 18.3. Bagi mewujudkan sesuatu identiti kepada kawasan tempat letak kereta dicadangkan hanya satu atau dua jenis pokok sahaja di tanam. Sebagai contoh hanya pokok angsa dan semarak api sahaja dipilih untuk ditanam di sesuatu kawasan. Dengan cara ini kawasan tempat letak kereta ini mempunyai identiti tersendiri dan menambahkan nilai estetik kepada kawasan tersebut berbanding sekiranya berbagai jenis pokok di tanam di mana ianya menimbulkan suasana yang kalam kabut. Rajah 18.24 menunjukkan cadangan landskap bagi kawasan tempat letak kereta.

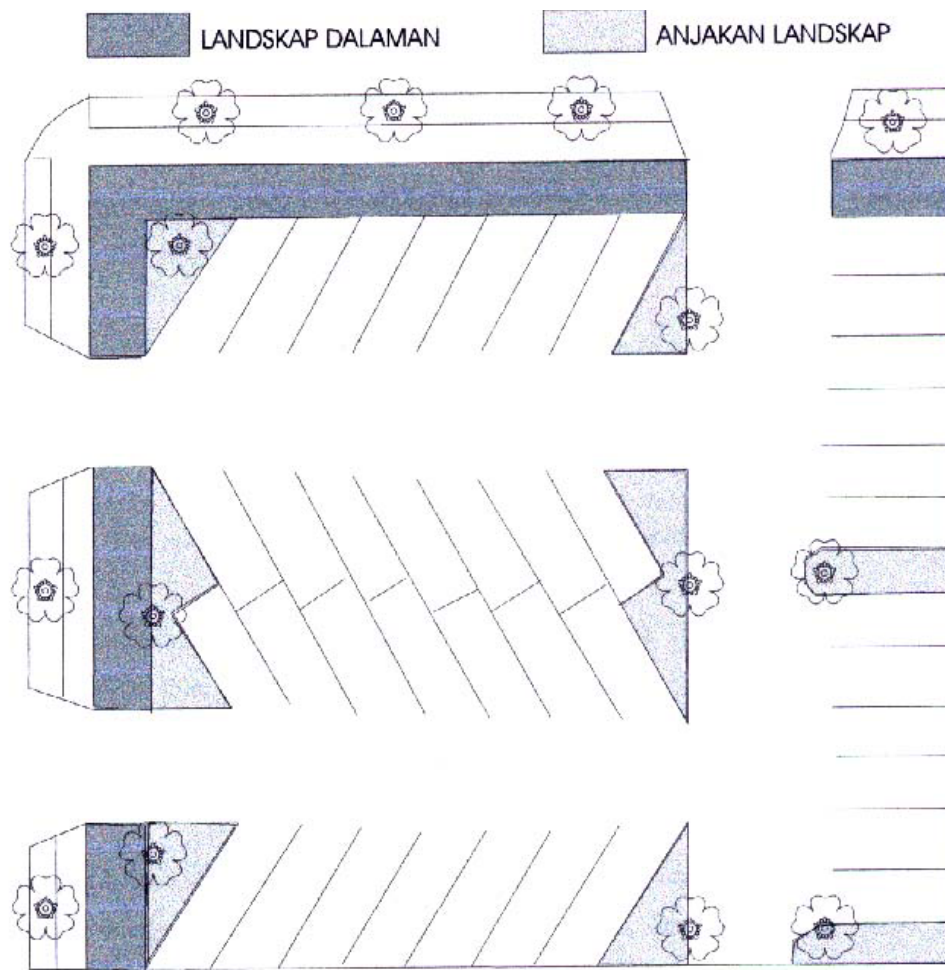


**Jadual 18.3: Senarai Nama Pokok Yang Dicapangkan Di Kawasan Tempat Letak Kereta**

Nama Pokok	Nama Saintifik	Jarak Tanaman	Ketinggian Ketika Matang
Angsana	<i>Pterocarpus Indicus</i>	10-15m	24m
Hujan-hujan	<i>Enterobolium saman</i>	10-15m	24m
Saga	<i>Adenanthera oliveri</i>	10-12m	15m
Tamalan	<i>Delbergia oliveri</i>	10-15m	20m
Bunga Tanjung	<i>Mimusops elengi</i>	10-15m	25m
Jambu Laut	<i>Eugenia grandis</i>	10-15m	24m
	<i>Erythrophloeum guineense</i>	10-15m	21m
Pokok Kaya	<i>Khaya grandiflora</i>	10-15m	24
Pokok Pasai	<i>Milia azedarach</i>	10-12m	10m
Pokok Nim	<i>Milia Indica</i>	10-12m	15m
Pokok Cabbage	<i>Andira surinamensis</i>	10-12m	15m
Semarak Api	<i>Peltephorum pterocarpum</i>	10-15m	18m

## ii. Landskap Kejur

Selain daripada penyediaan landskap lembut berupa pokok, penyediaan landskap kejur seperti papan tanda penunjuk arah, papan tanda amaran dan arahan seperti tempat letak kereta bagi golongan cacat dan sebagainya perlu disediakan. Bentuk dan saiz bagi papan tanda ini adalah sama sebagaimana yang telah di tetapkan.



**Rajah 18.24: Cadangan Lanskap Bagi Kawasan Tempat Letak Kereta**

### 18.2.9. Ramp

Penyediaan *ramp* adalah amat diperlukan di dalam sesuatu tempat letak kereta terutama bagi tempat letak kereta bertingkat atau tempat letak kereta bawah tanah. Berikut merupakan beberapa ciri-ciri utama yang dicadangkan bagi penyediaan *ramp*:

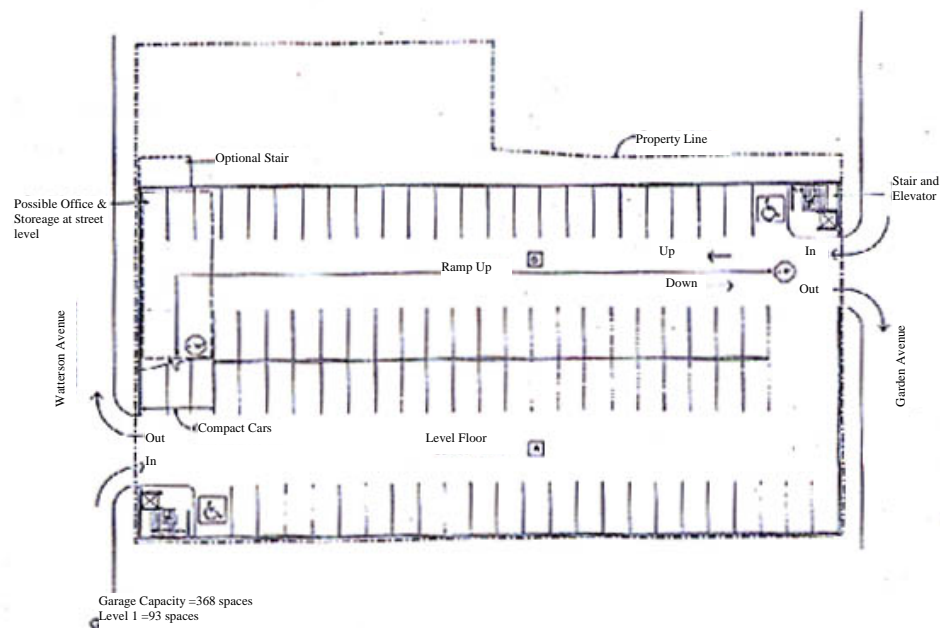
- Mesti mempunyai dua laluan trafik (dua hala) dan perlu dipisahkan dengan *curb* yang mempunyai kelebaran 0.3 meter serta mempunyai ketinggian 1.8 meter.
- Tempat letak kereta yang disediakan perlulah rata dan bebas daripada sebarang halangan. Selain daripada itu, setiap petak juga perlu diberikan nombor sebagai petunjuk kepada pengguna.
- Jalan keluar masuk hendaklah direka bentuk agar ianya senang dilihat oleh pengguna;
- Bagi mengawal laluan keluar masuk untuk ruang letak kereta berjumlah 500 tempat letak kereta ke atas maka dua lorong masuk dan tiga lorong laluan keluar adalah diperlukan. Sekiranya terdapat hanya satu lorong laluan masuk maka jumlah maksimum tempat letak kereta di kawasan tersebut adalah kurang daripada 500 petak.
- Ruang laluan masuk dan keluar hendaklah direka agar ianya jauh daripada simpang, tidak mengganggu laluan pejalan kaki dan tidak bertemu dengan jalan yang mempunyai isipadu kenderaan yang tinggi.

#### **18.2.10. Tempat Letak Kereta Orang Cacat**

##### **i. Reka bentuk tempat letak kereta orang cacat**

Tempat letak kereta bagi orang cacat ini hendaklah disediakan di kawasan yang paling hampir dengan laluan keluar masuk ke kawasan bangunan. Ianya juga hendaklah dipastikan diantara ruang tempat letak kereta dengan laluan keluar masuk perlu mempunyai laluan yang selesa bagi golongan ini dengan. Laluan bagi kerusi roda perlu disediakan.

Rekabentuk tempat letak kereta bagi golongan cacat ini perlu disediakan dengan teliti. Ini bagi mengelakkan pembaziran kepada ruang yang disediakan. Luas bagi tempat letak kereta yang dicadangkan adalah sebagaimana di dalam Rajah 18.26 di bawah iaitu 5 meter bagi panjang dan 3.8 meter bagi lebar termasuk 0.8 meter untuk laluan kerusi roda. Manakala Rajah 3.27 menunjukkan dimensi bagi tempat letak kereta di garaj atau tempat khas. Di mana ianya mempunyai keluasan yang lebih besar berbanding biasa. Dimensi yang dicadangkan adalah 7.3 meter panjang dan 4.5 meter lebar.

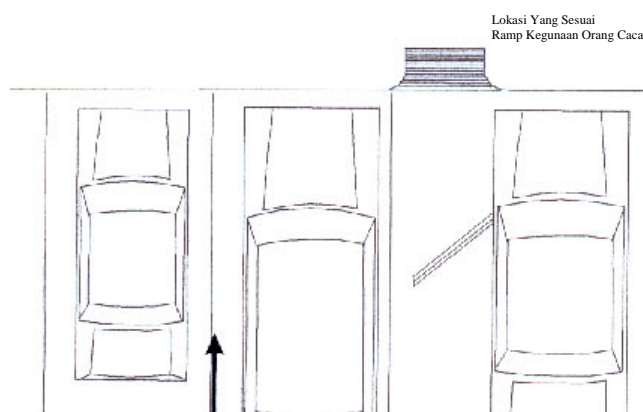


**Rajah 18.25: Contoh Perletakan Tempat Letak Kereta Bagi Golongan Cacat di Sebuah Bangunan**

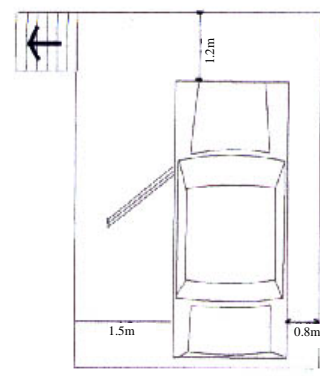
Selain daripada itu, *ramp* juga harus disediakan di laluan yang mempunyai perubahan ketinggian. Tahap kecerunan yang dibenarkan adalah kurang daripada 1 : 12. Manakala kelebaran minimum *ramp* hendaklah 1 meter dan panjang maksimum adalah 10 meter. Ini adalah bagi memberikan lebih keselesaan kepada golongan ini. Seterusnya keperluan ruang tempat letak kereta bagi golongan cacat bagi semua jenis pembangunan seperti Jadual 18.4

**Jadual 18.4: Keperluan Tempat Letak Kereta Bagi Golongan Cacat**

Jumlah Tempat Letak Kereta	Keperluan Tempat Letak Kereta golongan cacat yang perlu disediakan
1-25	1
26-50	2
51-75	3
76-100	4
101-150	5
151-200	6
201-300	7
301-400	8
401-500	9
501-1000	2% daripada jumlah
Lebih 1000	20 tambahan 1 setiap 100 selepas 1000



**Rajah 18.26: Dimensi Tempat Letak Kereta Bagi Golongan Cacat**



**Rajah 18.27: Dimensi Tempat Letak Kereta Golongan Cacat Di Dalam Garaj**

## REFERENCES

1. Mark Brown (1991), Car Parking: The Economics of Policy Enforcement, Cranfield Press, Bedford, England.
2. Bradley M. et al, (1986), Clamp: A Model to Stimulate Parking Behaviour in Town Centres, Proceedings of the UTSG Conference, Cardiff, January 1986.
3. Urban Land Institute and National Parking Association (1990), The Dimension of Parking, ULI, Washington.
4. Urban Land Institute (1983), Shared Parking, ULI, Washington.
5. Institute of Transportation Engineers (2<sup>nd</sup> Edition), (1987), Parking Generation, Washington.
6. Institute of Transportation Engineers (1995), Shared Parking Planning Guidelines, ITE, Washington.
7. National Association of Industrial and Office Parks (1986), Parking for Industrial and Office Parks : Planning, Design, Construction and Maintenance, NAIOP, Arlington, Virginia.
8. ADC (1993) "Parking Policy", Association of District Council Seminar, December.
9. DOE (1996), Revised Planning Policy Guidance Note 6: "Town Centres and Retail Developments", Department of the Environment, U.K.
10. DOT (1995a), Circular 1/95, WO 20/95. "Guidance on Decriminalised Parking Enforcement Outside London", HMSO.
11. DOT (1995b) Traffic Advisory Leaflet 5/95, "parking for Disabled People, Department of Transport, UK.
12. Institution of Highways and Transportation and Institute of Structural Engineers (1984), "Design Recommendations for Multi-storey and Underground Car Parks (2<sup>nd</sup> Edition), IHT/ IStructE, U.K.
13. ACLA (1992), "Enforcement of Parking Regulation", The Audit Commission for Local Authorities and the NHS in England and Wales. No 11.
14. ACTO (1986), "A Guide to Car Parking Management", Association of Chief Technical Officers.

15. DOT/LAA (1987), "Traffic and Parking: Tapworth Report", Department of Transport and Local Authority Association, U.K.
16. Hill, J.D, Shenton C.C, and Arnold, A.J. (1987) "Multi –storey Car Parks" British Steel Corporation.
17. NEDO (1991), "Company Car Parking", National Economic Development Office, Traffic Management Systems Working Party (April), NEDO.
18. Nicholson, J (1995), Parking in Town Centres – The Key to Sustainability, Highways & Transportation, 42(11).
19. PCfL (1993), Parking Committee for London, "Code of Practice on Parking Enforcement" Shaw & Sons Limited.
20. Trani C et al. (1991), "Parking Policies" PIARC.

*VOT 71701*

**ANALISIS PENYEDIAAN TEMPAT LETAK KERETA  
MENGIKUT JENIS GUNATANAH BANDAR- BANDAR  
DI MALAYSIA**

**(CAR PARKING PROVISION ANALYSIS BASED ON THE  
LAND USE TYPES FOR MALAYSIAN TOWNS)**

MOHD NOOR AWANG

RESEARCH VOTE NUMBER:  
71701

Jabatan Perancang Bandar dan Wilayah  
Fakulti Alam Bina  
Universiti Teknologi Malaysia.

2003